



CISETC
2021

Congreso Internacional sobre Educación y Tecnología en Ciencias

International Congress on Education
and Technology in Sciences - CISETC 2021



MEMORIA

Cita sugerida:
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
(2022). Memoria: Congreso Internacional sobre
Educación y Tecnología en Ciencias - CISETC 2021

Memoria: Congreso Internacional sobre
Educación y Tecnología en Ciencias - CISETC 2021

Libro electrónico disponible en: <https://repositorio.usat.edu.pe/>

Autor:
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo-Perú

Corrector de estilos: Janet Benedicta Falla Ortiz

Editado por:
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT)
Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer N° 855 Chiclayo - Perú
Teléfonos: +51 (074) 606200
Correo electrónico: informacion@usat.edu.pe

Publicado por la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT),
Chiclayo, Perú. Copyright © 2022

Hecho el Depósito Legal
en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2022-07704

ISBN: 978-612-4402-15-9
Primera edición, edición digital, mayo 2022

Está permitida la reproducción parcial o total de este libro, su tratamiento informático, su transmisión por cualquier forma o medio, sea electrónico, mecánico, por fotocopia u otros; previo permiso del autor.

Hecho en el Perú.



Congreso Internacional sobre Educación y Tecnología en Ciencias

International Congress on Education
and Technology in Sciences - CISETC 2021



MEMORIA

Coordinador general

- Emma Margarita Wong-Fajardo
(Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú)

Comité directivo

- Klinge Villalba-Condori (Universidad Católica de Santa María, Perú)
- Agustín Aduriz-Bravo (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
- Aman Yadav (Michigan State University EEUU)
- Lung-Hsiang Wong (Nanyang Technological University Singapur)
- Jari Lavonen (Universidad de Helsinki, Finlandia)

Comité local

- Mery Mendoza Rodas (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú)
- Carla Gamarra Flores (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú)
- Eliana Gallardo-Echenique (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú)

Comité científico

- Agustín Aduriz-Bravo (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
- Agustín Caminero (UNED, España)
- Alejandro Javier Hadad (FI-UNER, Argentina)
- Alfonso Infante (Universidad de Huelva, España)
- Alicia García-Holgado (GRIAL Research Group, University of Salamanca, España)
- Alicia Mon (Universidad Nacional de La Matanza, Argentina)
- Álvaro García Martínez (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia)
- Aman Yadav (Michigan State University, EEUU)
- Ambrosio Tomás Rojas (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú)
- Ana Morales (Universidad Central de Venezuela, Venezuela)
- Andrés Chiappe (Universidad de La Sabana, Colombia)
- Ángel Fidalgo (Universidad Politécnica de Madrid, España)
- Ángela Calabrese (Michigan State University, EEUU)
- Antoni Granollers (Universidad de Lleida, España)
- Antonio Silva Sprock (Universidad Central de Venezuela, Venezuela)
- Arturo Moquillaza (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú)
- Ary Millyviita (Universidad de Helsinki, Finlandia)

- August Climent-Ferrer (Ramon Llull University, España)
- Azeneth Patiño (Université Laval, Canada)
- Carina González (Universidad de La Laguna, España)
- Carmen Batanero (Universidad de Granada, España)
- Cristina Bender (Universidad Nacional del Rosario, Argentina)
- Cristina Valls (Universitat Rovira i Virgili, España)
- Daniela Vieira (Universidad Oberta, Portugal)
- Davinia Hernández (Universidad Pompeu Fabra, España)
- Deborah Fields (Utah State University, EEUU)
- Dennis Arias Chávez (Universidad Continental, Perú)
- Diego Torres (Lifia, Fac. Informatica, UNLP, Argentina)
- Eliana Gallardo-Echenique (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú)
- Esteban Gonzales Clua (Universidad de Fluminense, Brasil)
- Faraón Llorens Largo (University of Alicante, España)
- Fernando Bordignon (Universidad Pedagógica Nacional, Argentina)
- Francisco Javier Álvarez Rodríguez (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México)
- Francisco José Garcia Peñalvo (Grupo Grial, España)
- Héctor Cardona (Centro de Investigación en Matemáticas A.C., México)
- Huizilopoztli Luna García (Universidad Autónoma de Zacatecas, México)
- Humberto Muñoz Bautista (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México)
- Ignacio Aguaded (Universidad de Huelva, España)
- Ismar Frango (Universidad Presbiteriana de Mackensie, Brasil)
- Jaime Muñoz (Universidad Autónoma de Aguas Calientes, México)
- Jari Lavonen (Universidad de Helsinki, Finlandia)
- Jhon Guerra (Universidad de los Andes, Colombia)
- João Vilhete Viegas d'Abreu (Universitat Estatal de Campinas, Brasil)
- Joey Huang (Indiana University Bloomington, EEUU)
- Jorge Maldonado (Universidad de Cuenca, Ecuador)
- Jorge Sanabria (TEC de Monterrey, México)
- José Antonio Pow Sang Portillo (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú)
- José Eder Guzmán Mendoza (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México)
- Juan Manuel González Calleros (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México)
- Julio Cesar Ponce Gallegos (Universidad Autónoma de Aguascalientes, México)
- Julio Guerra (Universidad de Pittsburgh, EEUU)

- Klinge Villalba-Condori (Universidad Católica Santa María, Perú)
- Luis Marqués Molías (Universidad Rovira Vigil, España)
- Lung Hsiang Wong (Nanyang Technological University, Singapur)
- Mar Camacho (Universitat Rovira i Virgili, España)
- Margarida Romero (LINE, Université Côte d'Azur, Nice, Francia)
- María Lozano (Universidad Castilla La Mancha, España)
- María Popescu (National Defence University, in Bucharest, Romania)
- Martin Llamas (Universidad de Vigo, España)
- Miguel Zapata-Ros (Universidad de Murcia, España)
- Mirei Usart (Universidad Rovira Vigil, España)
- Mónica Carreño (UABCS, México)
- Nguyen-Thanh Le (Humboldt-Universität zu Berlin, Alemania)
- Pablo Torres-Carrión (Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador)
- Patricia Paderewski (University of Granada, España)
- Raidell Avello (Universidad de Cien Fuegos, Cuba)
- Sampson Dimitrios (University of Piraeus, Grecia)
- Sandra Cano (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile)
- Shelley Shwu Ching (National Tsing Hua University, Taiwan)
- Siu Cheung Kong (Universidad de Educación de Hon Kong, Hon Kong)
- Thierry Viéville (INRIA, France)
- Úrsula Freundt-Thurne (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú)
- Vanessa Agredo (Unicauca, Colombia)
- Wenli Chen (Nanyang Technological University, Singapur)
- Yolanda Camacho González (Universidad Autónoma de Nayarit, México)

Prefacio

Es con gran beneplácito que asumo la tarea que se me ha encomendado, desde la organización del *Congreso Internacional sobre Educación y Tecnología en Ciencias-CISETC 2021*, para prologar este volumen de contribuciones presentadas en la edición del evento que tuviera lugar a fines del año pasado. Quienes recorran las páginas de este libro encontrarán una importante variedad de trabajos de investigación, argumentación e innovación en los campos de la didáctica de las ciencias naturales, la matemática y la tecnología. En efecto, los resúmenes aquí compilados son una muestra contundente del estado de desarrollo de la pesquisa educativa en nuestra América Latina, que está afianzándose a paso rápido y tiene, sin lugar a dudas, un futuro promisorio.

Ya en las primeras páginas del libro, antes de este prólogo, la información contenida resulta sobremedida elocuente: podemos ver cómo gran cantidad de gente ha trabajado para la preparación y ejecución de este Congreso de naturaleza genuinamente internacional. Como allí se observa, se ha procurado contar con un comité científico nutrido, constituido por cerca de ochenta especialistas de primer orden, reconocidísimos en sus líneas de trabajo.

El libro sigue con los resúmenes (en castellano e inglés) de las conferencias que se encomendaron a especialistas invitados del ámbito internacional, provenientes de once países de América, Europa y Asia. La lectura de esta primera sección, por la calidad de las personas convocadas, nos sirve para de alguna manera «radiografiar» las tendencias investigativas a escala mundial y avizorar cuáles pueden ser las líneas de trabajo estabilizadas y las emergentes. Las temáticas propuestas por las y los disertantes son extremadamente sugerentes: sientan posicionamientos teóricos robustos, plantean cuestiones valiosas y remiten a autores y textos de reconocida relevancia académica.

A continuación, hay una segunda sección muy breve, siempre en el mismo formato, que contiene los resúmenes de los dos talleres y la mesa redonda que acontecieron en esta versión del CISETC. El reporte de lo que se trató en esas actividades de formato más interactivo nos permite un poco tomar la «temperatura» de lo que sucedió en el Congreso, revelando la diversidad de voces convocadas y las discusiones que se consideraron podían ser más interesantes para la audiencia participante.

Ya en la siguiente sección, que es la penúltima (inmediatamente antes de la presentación sinóptica del programa de actividades del CISETC 2021), se compilan los resúmenes de una docena de aportaciones científicas, seleccionadas de entre las que se presentaron en formato de «paper» durante el evento. Aunque los trabajos son relativamente pocos, se encuentran, en una primera consideración del conjunto completo, dos aspectos que me gustaría destacar aquí.

En primer lugar, la amplitud de las temáticas abordadas es notable: las ponencias revisan cuestiones en torno a competencias científico-tecnológicas, educación en tiempos de pandemia, escritura académica y lenguaje en las disciplinas escolares, enfoques STEM y STEAM, trabajo por proyectos, aulas invertidas, aprendizaje colaborativo, enseñanza virtual, tecnologías de punta, educación ambiental, razonamiento del estudiantado, pensamiento creativo... todas temáticas de gran vigencia en las revistas especializadas en didáctica. Las pesquisas, reflexiones o intervenciones reportadas, además, se desarrollan en aulas de escuela, de universidad y de formación docente inicial o permanente. Esta valiosísima diversidad de focos da cuenta de la efervescencia del Congreso y también, al mismo tiempo, del estado de madurez de nuestros campos académicos, que se encuentran ya altamente especializados, con áreas y líneas bien reconocibles y ampliamente transitadas.

En segundo lugar, creo necesario poner en valor las contribuciones de autoras y autores del Perú, procedentes de variadas ciudades e insertados en un amplio abanico de instituciones de trabajo. En el conjunto de ponentes locales se ven distintas formaciones de base y distintos perfiles profesionales; se reconocen, además, colaboraciones hartamente interesantes que resultan fundamentales para continuar apuntalando el desarrollo de la comunidad de investigación en el país.

Una visión de conjunto de los textos compilados en este volumen, prestando especial atención a las distintas aproximaciones teóricas y recorriendo con cuidado sus listas de referencias bibliográficas, nos permite llevarnos una impresión más o menos acabada del tipo de esfuerzos que, desde la región, se están llevando adelante para mejorar la calidad de la educación científico-tecnológica de nuestras niñas y niños, adolescentes y jóvenes, atendiendo a las metas planteadas por distintos organismos para inicios del siglo XXI.

Quienes firman los trabajos que siguen están profundamente convencidos, como lo estoy yo mismo, de que las ciencias naturales, la matemática y las tecnologías representan una contribución humilde, pero sustantiva a una educación humanista, para todas y todos. Educación que, como sugiere la profesora Alma Adrianna Gómez Galindo de México en el resumen de su conferencia, se propone como meta irrenunciable sustentar los proyectos de vida y la identidad del estudiantado y promover mayores niveles de justicia social en nuestro continente.

Editor:

Agustín Adúriz-Bravo

Instituto CeFIEC, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Preface

It is with great pleasure that I assume the task that has been entrusted to me, from the organization of the International Congress on Science Education and Technology-CISETC 2021, to prologue this volume of contributions presented in the edition of the event that took place at the end of last year. . Those who go through the pages of this book will find an important variety of research, argumentation and innovation works in the fields of the didactics of natural sciences, mathematics and technology. Indeed, the summaries compiled here are a convincing sample of the state of development of educational research in our Latin America, which is taking hold at a fast pace and has, without a doubt, a promising future.

Already in the first pages of the book, before this prologue, the information contained is extremely eloquent: we can see how a large number of people have worked for the preparation and execution of this Congress of a genuinely international nature. As can be seen there, efforts have been made to have a large scientific committee, made up of nearly eighty first-rate specialists, highly recognized in their lines of work.

The book continues with the summaries (in Spanish and English) of the conferences that were entrusted to invited specialists from the international arena, from eleven countries in America, Europe and Asia. The reading of this first section, due to the quality of the people summoned, helps us in some way to “x-ray” the research trends on a global scale and see what the stabilized and emerging lines of work may be. The themes proposed by the speakers are extremely suggestive: they establish robust theoretical positions, pose valuable questions and refer to authors and texts of recognized academic relevance.

Next, there is a very brief second section, always in the same format, which contains the summaries of the two workshops and the round table that took place in this version of the CISETC. The report of what was discussed in these more interactive format activities allows us to take the “temperature” of what happened in Congress, revealing the diversity of voices convened and the discussions that were considered could be more interesting for the audience. competitor.

Already in the next section, which is the penultimate (immediately before the synoptic presentation of the CISETC 2021 program of activities), the summaries of a dozen scientific contributions are compiled, selected from among those that were presented in paper format. during the event. Although the works are relatively few, there are, in a first consi-

deration of the complete set, two aspects that I would like to highlight here.

In the first place, the breadth of the topics addressed is remarkable: the papers review issues around scientific-technological skills, education in times of pandemic, academic writing and language in school disciplines, STEM and STEAM approaches, project work, classrooms invested, collaborative learning, virtual teaching, state-of-the-art technologies, environmental education, student reasoning, creative thinking... all topics of great relevance in specialized didactic magazines. The investigations, reflections or reported interventions, in addition, are developed in school, university and initial or permanent teacher training classrooms. This invaluable diversity of focuses accounts for the effervescence of the Congress and also, at the same time, for the state of maturity of our academic fields, which are already highly specialized, with well-known and widely traveled areas and lines.

Secondly, I think it is necessary to value the contributions of authors from Peru, from various cities and inserted in a wide range of work institutions. In the group of local speakers, different basic formations and different professional profiles are seen; In addition, very interesting collaborations are recognized that are essential to continue supporting the development of the research community in the country.

An overview of the texts compiled in this volume, paying special attention to the different theoretical approaches and carefully going through their lists of bibliographical references, allows us to get a more or less complete impression of the type of efforts that, from the region, are carrying out to improve the quality of scientific-technological education for our girls and boys, adolescents and young people, meeting the goals set by different organizations for the beginning of the 21st century.

Those who sign the works that follow are deeply convinced, as I am myself, that the natural sciences, mathematics and technology represent a humble but substantive contribution to a humanistic education, for everyone. Education that, as Professor Alma Adrianna Gómez Galindo from Mexico suggests in the summary of her conference, proposes as an inalienable goal to sustain life projects and the identity of the student body and promote higher levels of social justice in our continent.

Editor:

Agustín Adúriz-Bravo

CeFIEC Institute, Faculty of Exact and Natural Sciences,
University of Buenos Aires, Autonomous City of Buenos Aires, Argentina

Contenido

Introducción	13
--------------------	----

Conferencias centrales

- Formación docente para desarrollar el pensamiento computacional..... 23
- Impacto de la robótica educativa en el siglo XXI 24
- El reto de establecer conexiones intra y extra matemáticas en..... 25
- Una enseñanza de la biología para la justicia social: reflexiones y propuestas 26
- TortugArte: arte, matemática y programación 27
- Apoyo tecnológico para el aprendizaje en ciencias: regulación del aprendizaje social y evaluación por pares 28
- Educación STEAM integrada: ¿un marco educativo viable para el desarrollo competencial en la educación obligatoria? 30
- Diseños didácticos en torno al cambio químico. De la teoría a la práctica soportada en las relaciones entre historia y filosofía de la química 31
- Teorización sobre los modelos científicos en la formación del profesorado de ciencias 32
- Desplegando la multiplexidad del proceso de retroalimentación.... 33
- Modelamiento computacional en STEM 35
- Aprendizaje rápido para la justicia: aprendizaje de los jóvenes durante la pandemia múltiple COVID-19 36
- Codificación de parques infantiles: informática y robótica en la primera infancia 38
- Conecta ideas: aprendiendo matemática de manera divertida..... 40

Talleres

- Introducción al procesamiento y análisis de datos cualitativo..... 43
- Los grupos focales como técnica de investigación a través de las plataformas virtuales 44

Mesa redonda

- Mala conducta científica o conducta responsable en la investigación 47

Artículos seleccionados:

- The mind map technique in the hermeneutics of academic texts in university hybrid education 51
- Estrategia de aprendizaje y construcción de una celda de combustible como aproximación al estudio de las energías renovables 52
- Diagramas de influencia de aprendizaje colaborativo para el pronóstico de las habilidades sociales en estudiantes de ingeniería de dos universidades privadas 53
- Análisis de la percepción de los modos síncronos y asíncronos en la modalidad virtual en tiempos de COVID-19 en la educación pública superior 54
- Modification of Scientific Skills through a Robotics Ecology Program 55
- La competencia en educación ambiental en universitarios de alto rendimiento de áreas STEM y de ciencias sociales 56
- Desarrollo del razonamiento covariacional en estudiantes de Ingeniería: experiencia con flipped classroom 57
- El aula 4.0 en la educación STEM, intervención con estudiantes de Ingeniería en Energía 58
- Perceptions and experiences of remote learning during the COVID-19 in peruvian secondary mathematics students 59
- Creative thinking, extraversion, agreeableness, and the idea of social media reputation in visual artists 61
- Estrategias discursivas y textos expositivos en estudiantes del 1^{er} ciclo Programa de nivelación de una universidad privada de Lima, 2019 63

Introducción

La Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de Lambayeque-Perú tuvo el alto honor de ser organizadora del Congreso Internacional sobre Educación y Tecnología en Ciencias-CISETC 2021. Y culminado este evento, presentamos la memoria que contiene información detallada de todas las actividades científicas desarrolladas los días 16, 17 y 18 de noviembre.

El CISETC 2021 abrió un espacio dialogante y fraterno a todas las universidades, tanto nacionales como de otros países hermanos del mundo, para presentar resultados de investigaciones rigurosas y de avanzada en este contexto de virtualidad en el que se desarrolló, aspecto exigido por la pandemia que atravesamos en ese momento. El evento ha permitido la difusión de conocimientos e investigaciones que nos permitió transitar por el maravilloso mundo de la enseñanza de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y la matemática; términos todos estos —que por sus siglas en inglés— han devenido en el acrónimo STEAM.

Los distinguidos conferencistas que se congregaron, en representación de diversos continentes del mundo como Asia, Europa y América, participaron de manera solidaria, brindando brillantes exposiciones. Los temas abordados versaron sobre la teorización acerca de los modelos científicos en la formación del profesorado, la importancia de los cambios en la formación de docentes para desarrollar el pensamiento computacional, el cómo diseñar modelos científicos para la enseñanza de la ciencia, la biología, la matemática; el impacto de la robótica en el presente siglo, las conexiones en el aula entre ciencias, matemáticas y lengua; todo ello, a fin de abordar de manera inter/transdisciplinaria la comprensión de fenómenos del mundo.

Las conferencias también resaltaron la propuesta de la educación STEAM integrada, entendida como un enfoque contextualizado y transdisciplinario, cuyo objetivo no es priorizar el empleo, sino la preparación de los estudiantes, fomentando su participación en la resolución responsable de problemas sociales relevantes. Todas las conferencias, cuyos resúmenes se presentan en esta memoria, nos dejaron aprendizajes que impactarán en la comunidad académica y científica que congregó el CISETC.

En este mismo entorno, se programaron dos talleres que fueron desarrollados con una metodología participativa. El primero, titulado «Introducción al procesamiento y análisis de datos cualitativos», enfatizó en el uso del software especializado en las metodologías de investigación con el empleo de herramientas informáticas cuantitativas y cualitativas

para optimizar la investigación. El segundo taller «Los grupos focales como técnica de investigación a través de las plataformas virtuales» proporcionó respuestas al escenario de pandemia, destacando los diferentes momentos del proceso, desde el diseño hasta el análisis de los discursos, gracias al uso de plataformas y herramientas tecnológicas.

A fin de complementar los escenarios de conferencias centrales y talleres, se sumaron a la programación del congreso tres de profesionales: de Ecuador, España y Perú, quienes en una mesa de diálogo abordaron el tema «La conducta responsable en la investigación o mala conducta científica». La mesa se constituyó en un espacio de reflexiones y planteamientos medulares de la vida universitaria, la que nos llevó a cavilar sobre la importancia de promover el avance de la investigación, respetando los principios éticos; pero, sobre todo, considerando la formación integral de los estudiantes e iniciando asimismo proyectos de investigación en bien del otro por ser el rol de la ciencia.

En el CISETC 2021, se programó la exposición de los artículos seleccionados y aceptados, organizados en los siguientes grupos:

Procesos de enseñanza y aprendizaje en las áreas STEM y de Ciencias Sociales

- Competencia en educación ambiental en estudiantes universitarios de alto rendimiento en áreas STEM y ciencias sociales.
- Pensamiento creativo, extraversión, amabilidad y la idea de reputación en redes sociales en artistas visuales.
- Técnica del mapa mental en la hermenéutica de los textos académicos en la educación híbrida universitaria.
- Modelo de minería de procesos para garantizar la privacidad de los datos personales en el sector salud.
- Desarrollo del razonamiento covariacional en estudiantes de ingeniería: experiencia con aula invertida.
- Diseño y ejecución de un modelo integrado de gestión académica con LMS: caso de una universidad privada en Perú.
- Identificación en tiempo real del estado emocional en el aula para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Análisis de sentimientos en la retroalimentación de las actividades de evaluación por pares.
- Niveles de alfabetización informacional y su impacto en la enseñanza recíproca en estudiantes de Ciencias de la Comunicación.

Competencia digital de docentes y estudiantes

- Autopercepción de las competencias digitales entre docentes peruanos.
- El positivismo lógico y sus aportes a la formación de profesores de ciencias.
- Estrategias discursivas y textos expositivos en estudiantes del programa de nivelación de 1er ciclo de una universidad privada de Lima, 2019.
- Brechas digitales que influyen en el aprendizaje en línea de los estudiantes de zonas rurales en educación secundaria: una revisión sistemática.
- Modificación de habilidades científicas a través de un programa de ecología robótica.
- Desarrollo y validación de un videojuego gamificado para el aprendizaje de las matemáticas en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH).
- Criterio de competencia científica para la enseñanza y el aprendizaje de la estadística aplicada en la asignatura de Hidrología.
- Modelo predictivo para la pantalla de ejercicios a estudiantes en el tema de funciones en hojas de cálculo, utilizando redes neuronales artificiales.
- Aplicación Cloud para la generación de sitios web estáticos mediante el reconocimiento de wireframes usando inteligencia artificial.

Aula virtual en la educación STEAM en tiempos de pandemia

- Preferencias vocacionales hacia carreras STEM entre estudiantes de secundaria en Perú.
- Diagramas de influencia del aprendizaje colaborativo para la predicción de habilidades sociales en estudiantes de ingeniería de dos universidades privadas.
- Diseño y aplicación de un laboratorio virtual para la enseñanza del electromagnetismo en ingeniería.
- El aula 4.0 en educación STEM, intervención con estudiantes de Ingeniería Energética.
- Estrategia de aprendizaje y construcción de una pila de combustible como aproximación al estudio de las energías renovables.
- Uso y diseño de experimentos virtuales y remotos de libre acceso: World Pendulum Alliance y DLab en tiempos de COVID-19.
- Concientización en la adopción de medidas preventivas del COVID-19 en estudiantes de educación superior a través de una aplicación móvil de vigilancia epidemiológica.
- Percepciones y experiencias de aprendizaje a distancia durante el COVID-19 en estudiantes peruanos de secundaria de matemáticas.
- Experiencia docente sobre los impactos del COVID-19: oportunidades para actualizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la bioética y la integridad científica en Medicina Humana.
- Plataformas virtuales en el marco de la docencia universitaria durante la pandemia del COVID-19 en el Perú: percepción de los estudiantes universitarios.

Finalmente, se destaca la participación masiva a esta convocatoria del Congreso, más de 141 artículos presentados al CISETC, los que fueron rigurosamente evaluados por el selecto comité científico internacional y nacional que nos acompañó. Asimismo, agradecemos a todos las autoridades universitarias, profesionales, docentes universitarios, estudiantes, asistentes en general; al equipo técnico, que nos brindó el soporte tecnológico, y que formó parte de este gran evento; de manera especial, a la comisión organizadora y a las instituciones auspiciadoras que se sumaron a este gran proyecto e hicieron posible su cristalización, para bien de toda la comunidad STEAM.

Emma Margarita Wong-Fajardo

Coordinador general CISETC 2021
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú

Eliana Esther Gallardo-Echenique

Comité científico CISETC 2021
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú

Introduction

The Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo of Lambayeque-Peru had the high honor of being the organizer of the International Congress on Education and Technology in Science-CISETC 2021. And culminating this event, we present the report that contains detailed information of all the scientific activities developed November 16, 17 and 18.

The CISETC 2021 opened a dialogue and fraternal space for all universities, both national and from other sister countries in the world, to present the results of rigorous and advanced research in this context of virtuality in which it was developed, an aspect required by the pandemic that we went through at that time. The event has allowed the dissemination of knowledge and research that allowed us to travel through the wonderful world of teaching science, technology, engineering, art and mathematics; All these terms—which by their acronym in English— have become the acronym STEAM.

The distinguished speakers who gathered, representing various continents of the world such as Asia, Europe and America, participated in solidarity, offering brilliant presentations. The topics covered dealt with theorizing about scientific models in teacher training, the importance of changes in teacher training to develop computational thinking, how to design scientific models for teaching science, biology, mathematics; the impact of robotics in the present century, the connections in the classroom between science, mathematics and language; all this, in order to address the understanding of world phenomena in an inter/transdisciplinary way.

The conferences also highlighted the proposal of integrated STEAM education, understood as a contextualized and transdisciplinary approach, whose objective is not to prioritize employment, but rather the preparation of students, encouraging their participation in the responsible resolution of relevant social problems. All the conferences, whose summaries are presented in this report, left us learning that will impact the academic and scientific community that the CISETC brought together.

In this same environment, two workshops were scheduled that were developed with a participatory methodology. The first, entitled “Introduction to the processing and analysis of qualitative data”, emphasized the use of specialized software in research methodologies with the use of quantitative and qualitative computer tools to optimize research. The second workshop “Focus groups as a research technique through virtual platforms” provided responses to the pandemic scenario, highlighting the different moments of the

process, from design to analysis of speeches, thanks to the use of technological platforms and tools.

In order to complement the scenarios of central conferences and workshops, three professionals joined the program of the congress: from Ecuador, Spain and Peru, who in a dialogue table addressed the topic "Responsible conduct in research or scientific misconduct ». The table became a space for reflections and fundamental approaches to university life, which led us to reflect on the importance of promoting the advancement of research, respecting ethical principles; but, above all, considering the integral formation of the students and also initiating research projects for the good of the other, since it is the role of science.

At CISETC 2021, the exhibition of the selected and accepted articles was scheduled, organized into the following groups:

Teaching and learning processes in the STEM and Social Sciences areas

- Competence in environmental education in high-performing university students in STEM and social sciences areas.
- Creative thinking, extraversion, agreeableness, and the idea of social media reputation in visual artists.
- The mind map technique in the hermeneutics of academic texts in university hybrid education.
- Process mining model to guarantee the privacy of personal data in the healthcare sector.
- Development of covariational reasoning in engineering students: experience with flipped classroom.
- Design and execution of an integrated model of academic management with LMS: case of a private university in Peru.
- Real-time identification of the emotional state in the classroom to improve the teaching-learning process.
- Analysis of sentiments in the feedback of peer evaluation activities.
- Levels of information literacy and its impact on reciprocal teaching in students of Communication Sciences.

Digital competence of teachers and students

- Self-perception of digital skills among Peruvian teachers.
- Logical positivism and its contributions to the training of science teachers.
- Discursive strategies and expository texts in students of the 1st cycle leveling program of a private university in Lima, 2019.
- Digital divides influencing online learning of rural students in secondary education: a systematic review.
- Modification of scientific skills through a robotic ecology program.
- Development and validation of a gamified video game for learning mathematics in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD).
- Criteria of scientific competence for the teaching and learning of applied statistics in the subject of Hydrology.
- Predictive model for the screen of exercises for students on the subject of functions in spreadsheets, using artificial neural networks.
- Cloud application for the generation of static websites by recognizing wireframes using artificial intelligence.

Virtual classroom in STEAM education in times of pandemic

- Vocational preferences towards STEM careers among secondary school students in Peru.
- Influence diagrams of collaborative learning for the prediction of social skills in engineering students from two private universities.
- Design and application of a virtual laboratory for the teaching of electromagnetism in engineering.
- The 4.0 classroom in STEM education, intervention with Energy Engineering students
- Learning strategy and construction of a fuel cell as an approach to the study of renewable energies.
- Use and design of virtual and remote free access experiments: World Pendulum Alliance and DLab in times of COVID-19.
- Awareness in the adoption of preventive measures of COVID-19 in higher education students through an epidemiological surveillance mobile application.
- Perceptions and experiences of remote learning during the COVID-19 in Peruvian secondary mathematics students.
- Teaching experience on the impacts of COVID-19: opportunities to update the teaching and learning process of bioethics and scientific integrity in Human Medicine.
- Virtual platforms under university teaching during the COVID-19 pandemic in Peru: perception of university students.

Finally, the massive participation in this call for the Congress stands out, with more than 141 articles presented to the CISETC, which were rigorously evaluated by the select international and national scientific committee that accompanied us. Likewise, we thank all the university authorities, professionals, university teachers, students, attendees in general; to the technical team, who provided us with technological support, and who were part of this great event; in a special way, to the organizing committee and the sponsoring institutions that joined this great project and made its crystallization possible, for the good of the entire STEAM community.

Emma Margarita Wong-Fajardo

General Coordinator CISETC 2021

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Peru

Eliana Esther Gallardo-Echenique

Scientific Committee CISETC 2021

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Peru



**Conferencias
centrales**
Central Conferences

Formación docente para desarrollar el pensamiento computacional

Teacher training to develop computational thinking

 Siu Cheung Kong, Ph. D.¹
The Education University of Hong Kong

Resumen: Se compartió la reciente experiencia de varios años en la entrega de un programa de desarrollo del profesorado en la educación del pensamiento computacional; se discuten los factores de éxito y las lecciones aprendidas para ese programa de desarrollo del profesorado; y finalmente, se comparte el plan para ampliar el desarrollo del profesorado que cuenta con siete pasos para abordar cuatro dimensiones de TPACK específicas para el desarrollo del pensamiento computacional a través de la educación de la programación.

Abstract: The recent experience of several years in the delivery of a teacher development program in the education of computational thinking will be shared; discuss the factors and lessons learned for that teacher development; and finally share the plan to expand teacher development that has seven steps to address for specific TPACK dimensions for the development of computational thinking through programming education.

¹ Professor of the Department of Mathematics and Information Technology and Director of the Center for Teaching Technology at the Education University of Hong Kong, China. Doctor of Philosophy from the Department of Computer Science at the Education University of Hong Kong. Published more than 250 scientific papers and academics throughout the years, covering the topics of digital classrooms, teaching-learning, educational policies for technological change and teacher professional development that promotes learning-centered learning and education of computational thinking. He is the editor-in-chief of international academic journals «Research and Practice in Technology Enhanced Learning» y «Journal of Computers in Education». He served as president of the Asia Pacific Society for Computers in Education.

Impacto de la robótica educativa en el siglo XXI

Impact of educational robotics in the 21st century



Sandra Patricia Cano, Ph. D.²

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile

Resumen: Dos mitos siguen estructurando las visiones generalizadas en nuestra cultura en relación con las tecnologías. El primero de ellos consiste en que las mujeres tienen poca relación con la tecnología, ya que esta se entiende como un conjunto de máquinas o artefactos más o menos sofisticados técnicamente que requieren de habilidades no desarrolladas o que no son propias de las mujeres. El segundo mito es que no cualquier persona puede involucrarse técnicamente en este conjunto de competencias para desarrollar tecnología. Por lo que en este siglo XXI se está trabajando en diversos enfoques para acortar las brechas de los estereotipos asociados con las tecnologías y el desarrollo de estas. A través de la robótica educativa, una subdisciplina de la robótica que está siendo usada en el área de la educación, está promoviendo la creación de ambientes innovadores de aprendizaje. A su vez, la robótica educativa fomenta el desarrollo de competencias relacionadas con STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics), siguiendo las teorías del constructivismo y pedagogía activa. Por lo que construir y programar un robot forma parte de las competencias que se ofrecen en el desarrollo de tecnologías y adquisición.

Abstract: Two myths continue to structure the generalized views of our culture in relation to technologies. A first myth is that women have little relationship with technology, since it is understood as a set of machines or more or less technically sophisticated devices that require undeveloped skills or that are not typical of women. A second myth is that not anyone can be technically involved in this set of competencies to develop technology. Therefore, in this 21st century, work is being done on various approaches to narrow the gaps of stereotypes associated with technologies and their development. Through educational robotics, a subdiscipline of robotics that is being used in the area of education, is promoting the creation of innovative learning environments. At the same time, it encourages the development of competencies related to STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) following the theories of constructivism and active pedagogy. Therefore, building and programming a robot is part of the competencies offered in the development of technologies and acquisition.

² Profesora y jefa de la Unidad de Apoyo Estudiantil de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Doctora en Ciencias de la Electrónica por la Universidad del Cauca, Colombia. Ha publicado más de 70 documentos científicos en las líneas de investigación: Interacción humano-robot, Computación afectiva e interacción persona – computador.

El reto de establecer conexiones intra y extra matemáticas en el aula

The challenge of establishing intra and extra mathematical connections in the classroom.

 Edelmira Rosa Badillo Jiménez, Ph. D.³
Universitat Autònoma de Barcelona


Resumen: Se reflexiona sobre los aspectos claves que se tienen en cuenta en el diseño, gestión y evaluación de propuestas didácticas que promuevan el establecimiento de conexiones en el aula de primaria entre ciencias, matemáticas y lengua, a fin de abordar de manera inter/transdisciplinaria la comprensión de fenómenos del mundo.

Abstract: It will reflect on the key aspects to take into account in the design, management and evolution of didactic proposals that promote the establishment of connections in the primary classroom between science, mathematics and language, in order to approach the understanding of world phenomena in an inter/transdisciplinary way.

³ Directora y docente del Departamento de la Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales en la Universidad Autònoma de Barcelona, España. Doctora en Didáctica de las Matemáticas por la Universidad Autònoma de Barcelona. Maestra en enseñanza de las ciencias por la Universidad Autònoma de Barcelona. Ha publicado más de 60 documentos científicos. Ha llevado a cabo 11 proyectos de investigación en la línea de Investigación de la Didáctica de la Matemática.

Una enseñanza de la biología para la justicia social: reflexiones y propuestas

Biology teaching for social justice: reflections and proposals

 Dra. Alma Adrianna Gómez Galindo⁴
Cinvestav Monterrey, México

Resumen: Desde el cuestionamiento de la función de la escuela, en esta conferencia me uno a las voces que señalan que esta debiera aportar al buen vivir, a los proyectos de vida e identidad del estudiantado, buscando promover la justicia social.

En la gama de retos que ello implica, se aborda la justicia epistémica para encontrar el lugar en que los conocimientos del alumnado y sus intereses se integran a la clase de Biología, señalando los aspectos teóricos, metodológicos y prácticos que han guiado el trabajo de nuestro grupo de investigación.

Abstract: By questioning the role of the school, in this conversation I seek to join the voices that indicate biology teaching should contribute to healthy living, the life-long projects and student identity looking for social justice promotion.

In the range of faced challenges, I will address epistemic justice to find the place where students' knowledge and their interests are integrated into the Biology class, pointing out the theoretical, methodological, and practical aspects that have guided the work of our research team.

⁴ Docente Investigadora del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Monterrey, México. Doctora en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la Universidad Autónoma de Barcelona. Ha publicado más de 90 documentos científicos en revistas científicas y libros educativos. Sus principales líneas de investigación se centran en Enseñanza- aprendizaje de la biología, Desarrollo y análisis de actividades de innovación para favorecer la construcción de explicaciones multimodales, Estudio cualitativo de la construcción de modelos teóricos escolares en las interacciones docentes-alumnos en Educación Básica.

TortugArte: arte, matemática y programación

TortugArte: art, mathematics and programming.

Artemis Papert, Ph. D.⁵
TortugArte.org, Canadá

Resumen: TortugArte es un lenguaje para aprender. Es una herramienta útil para enseñar el proceso de aprendizaje y de pensamiento. Conoceremos este entorno de programación gráfico, basado en el lenguaje LOGO, en el que se pueden generar programas y realizar diseños. Pone al alcance de niñas y niños conceptos de programación, mediante una interfaz gráfica icónica, donde cada instrucción se mapea como un bloque. Es muy intuitivo al momento de utilizarlo y existe una amplia variedad de bloques que modelan el comportamiento de una pequeña tortuga (cursor gráfico), la cual sigue todas las instrucciones o comandos que se le den, cual si fuera un robot.

Abstract: TortugArte is a language to learn. It is a useful tool for teaching the learning and thinking process. We will get to know this graphic programming environment based on the LOGO language in which you can make programs and make designs. It makes programming concepts available to girls and boys, through an iconic graphical interface, where each instruction is mapped as a block. It is very intuitive to use and there is a wide variety of blocks that model the behavior of a small turtle (graphic cursor), which follows all the instructions or commands you give it, as if it were a robot.

⁵ Artist who creates art in traditional media, primarily acrylic and pastel, and digital, using code as the medium. After a first career as a research biologist, she retrained in the healing art of shiatsu. With an interest in dream interpretation and fairy tales and as a lifelong apprentice, she is currently preparing to become a Jungian psychoanalyst. Artemis has led TurtleArt workshops for a wide variety of groups in many countries. He manages the websites turtleart.org and tortugarte.org. Doctor in Shiatsu massage therapy. He has published several scientific articles in scientific journals.

Apoyo tecnológico para el aprendizaje en ciencias: regulación del aprendizaje social y evaluación por pares

Technology support for learning in science: social learning regulation and peer assessment

 Freydis Vogel, Ph. D.⁶

University of Nottingham, Nottingham, United Kingdom Cinvestav Monterrey, México

Resumen: El aprendizaje autorregulado es importante para que los estudiantes de ciencias se beneficien de las oportunidades educativas. Para ello, los alumnos deben reflexionar sobre sus actividades de aprendizaje, evaluar su funcionalidad y eventualmente adaptarlas para mejorar. Cuando los estudiantes trabajan juntos, la noción social de estos escenarios agrega otra capa a la regulación. No solo es necesario regular las actividades propias, sino que los estudiantes también deben participar en la regulación de las actividades de los demás y los esfuerzos de todo el grupo. Aunque esto parece solo aumentar las posibilidades de las habilidades de regulación de los estudiantes, el escenario social también abre nuevas oportunidades para que los estudiantes impulsen el aprendizaje de los demás, por ejemplo, al proporcionar una evaluación mutua entre pares. A menudo, los estudiantes pueden no tener éxito en la regulación del aprendizaje, particularmente cuando se trata de aprendizaje social. Esto puede deberse a un esquema cognitivo insuficiente o guiones que necesitarían

aplicar. Los problemas también se pueden vincular a la información sobre otros alumnos y el grupo que se está disfrazando. Para apoyar a los estudiantes en sus esfuerzos por regular el aprendizaje, se han desarrollado tecnologías que guían a los estudiantes a través de actividades óptimas de regulación del aprendizaje o detectan y brindan información para regular el aprendizaje en grupo. Los guiones para herramientas de conocimiento y aprendizaje colaborativo, asistidas por computadora, son dos ejemplos destacados de este tipo de tecnología de aprendizaje y se presentarán con más detalle.

Abstract: Self-regulated learning is important for science students to benefit from educational opportunities. For this, students have to reflect on their learning activities, assess their functionality and eventually adapt them to improve. When students work together, the social notion of these scenarios add another layer to regu-

⁶ Assistant Professor of Learning Sciences at the Learning Sciences Research Institute (LSRI) at the Faculty of Education, University of Nottingham, UK. Doctor of Educational Sciences and Psychology at the Ludwig-Maximilian University (LMU), Germany. Master of Science in Education, Philosophy and Statistics at Ludwig-Maximilian University (LMU), Germany. Member of the International Society for Learning Sciences (ISLS). Member of the European Association for Research on Learning and Instruction (EARLI). He has published more than 40 scientific papers. Its main lines of research are focused on: Collaborative learning in small groups; Teacher Training and Research Methods in Learning Sciences.

lation. Not only ones own activities need to be regulated, but also do students have to engage in regulating each other's activities and the efforts of the whole group. Although this seems to only increase the affordances towards students' regulation skills, the social scenario also opens new opportunity for students to boost each other's learning, for instance by providing mutual peer assessment. Often students may not fully succeed in learning regulation, particularly when it comes to social learning. This may be due to insufficient cognitive schema or

scripts they would need to apply. Issues can also be linked to the information about other learners and the group being disguised. To support learners in their efforts to regulate learning, technologies have been developed guiding students through optimal learning regulation activities or detecting and providing information to regulate group learning. Scripts for computer-supported collaborative learning and awareness tools are two prominent examples for these types of learning technology and will be presented in more detail.

Educación STEAM integrada: ¿un marco educativo viable para el desarrollo competencial en la educación obligatoria?

Integrated STEAM Education: A Viable Educational Framework for Competency Development in Compulsory Education.

 Ileana María Greca, Ph. D.⁷
Universidad de Burgos, España.

Resumen: Partiendo de la idea bachelariana de que lo simple no existe, sino solamente lo simplificado, se consideran los orígenes y conceptualizaciones del constructo competencial y los abordajes integrados en ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas (STEAM), pudiéndose adoptar para ambos casos una perspectiva humanista. En consecuencia, la educación STEAM integrada puede ser entendida como un enfoque contextualizado y transdisciplinario, cuyo objetivo no es priorizar el empleo después de la finalización de la escuela, sino la preparación de las y los estudiantes para participar en la resolución responsable de problemas sociales relevantes dentro de una matriz sostenible. Este planteamiento ha sido fundamentado desde marcos epistemológicos, psicológicos y didácticos, y operacionalizado en diferentes modelos, con variantes estructurales y metodológicas para su aplicación escolar. Se presentan estos desarrollos, así como las evidencias empíricas disponibles acerca de su aplicación. Comparando estas evidencias con las de otros enfoques, las propuestas STEAM integradas se muestran como una buena opción para el desarrollo competencial integral del alumnado de educación

obligatoria.

Abstract: Starting from the Bachelarian idea that the simple does not exist, but only the simplified, the origins and conceptualizations of the competence construct and the integrated approaches in science, technology, engineering, arts, and mathematics (STEAM) will be approached, being able to adopt a humanistic perspective. Consequently, integrated STEAM education can be understood as a contextualized and transdisciplinary approach that shows the objective is not to prioritize employment after school completion, but to prepare students to participate in the responsible resolution of relevant social problems within a sustainable matrix. This approach has been based on epistemological, psychological, and didactic frameworks, and operationalized in different models, with structural and methodological variants for its school application. These developments are presented as well as the available empirical evidence of their application. Comparing this evidence with other approaches, the integrated STEAM proposals are presented as a good option for the comprehensive competence development of students' compulsory education.

⁷ Docente del área de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Burgos, España. Doctora en Ciencias: Enseñanza de la Física. Maestra en Física, en la especialidad de Didáctica de la Física, por la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Fue consultora ad-hoc del Ministerio de Educación de Brasil, del área de Enseñanza de la Física para la evaluación de proyectos competitivos. Ha participado en 28 proyectos de investigación, siendo investigadora principal en 9 de ellos. Ha publicado más de 88 artículos en revistas indexadas. Su producción bibliográfica además incluye 1 libro y 23 capítulos de libros, destacando 6 en la Editorial Springer. Varias de estas investigaciones han sido realizadas en colaboración con investigadores argentinos, brasileños y españoles.

Diseños didácticos en torno al cambio químico. De la teoría a la práctica soportada en las relaciones entre historia y filosofía de la química

Integrated STEAM Education: A Viable Educational Framework for Competency Development in Compulsory Education.

 Álvaro García Martínez, Ph. D.⁸

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.

Resumen: El cambio químico es el concepto central para el aprendizaje de la química. En este sentido, se han generado estudios sobre aspectos relacionados con él; por ejemplo, el seguimiento a las dificultades para su aprendizaje, el estudio de las ideas previas sobre el concepto, propuestas de trabajo en el aula, entre otros.

En esta conferencia, se presentan elementos de reflexión teórica sobre la didáctica del cambio químico y las implicaciones para el aprendizaje y su enseñanza. Así mismo, se muestran alternativas que se han realizado, con base en los aportes que generan la historia de la química y la filosofía de la química hacia la didáctica de la química, que buscan fortalecer la comprensión del mismo, incorporando mejores contextos para su enseñanza y aprendizaje.

Abstract: Chemical change is the main concept for chemistry learning, in this regard, studies have generated knowledge about related aspects with learning difficulties, the learning of prior ideas about this concept, classwork proposals, among others.

In this conference, reflections on theoretical elements are presented about the didactic of chemical change and the implications for learning and teaching. Similarly, I will show alternatives previously conducted, based on the findings generated by chemistry history and chemistry philosophy towards the chemistry pedagogy that seek to strengthen its understanding, incorporating enhanced contexts for teaching and learning.

⁸ Docente en Educación en Ciencias de la Naturaleza y la Tecnología en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Autónoma de Barcelona, España. Maestro en Docencia de la Química, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia. Maestro en Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Autónoma de Barcelona, España. Integra el grupo de Investigación en Educación en Ciencias Experimentales -GREECE- de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia. Cuenta con más de 30 publicaciones científicas en la línea de investigación de ciencias experimentales.

Teorización sobre los modelos científicos en la formación del profesorado de ciencias



Dr. Agustín Aduriz Bravo⁹

CEFIEC Universidad de Buenos Aires Argentina.

Resumen: La formación docente está ligada a la didáctica. Los análisis epistemológicos de la didáctica de las ciencias muchas veces retratan esta disciplina como una rama de la pedagogía, la psicología o las propias ciencias naturales, o hablan de ella como de un campo interdisciplinar de estudios que aplica diversas perspectivas teóricas a la educación científica. En esta charla se presenta otro metamodelo para la didáctica de las ciencias, el que se muestra más adecuado desde el punto de vista epistemológico, sociológico e histórico. Se habla de de ella como una disciplina autónoma del ámbito de las ciencias sociales.

Abstract: Teacher training is linked to didactics, epistemological analysis of science didactics often portray this discipline as a branch of pedagogy, psychology or the natural sciences themselves, or speak of it as an interdisciplinary field of studies that applies various theoretical perspectives to science education. In this talk we present another metamodel for science didactics that seems more appropriate from the epistemological, sociological and historical point of view. We speak of it as an autonomous discipline in the field of social sciences.

⁹ Docente en el Instituto de Investigaciones Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Investigador Principal del CONICET-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas en el Campo de especialidad: Didáctica de las ciencias naturales. Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Autónoma de Barcelona, España. Cuenta con más de 140 publicaciones científica en la línea de investigación de ciencias experimentales.

Desplegando la multiplexidad del proceso de retroalimentación

Unfolding the multiplexity of the feedback process.

 Jan-Willem Strijbos, Ph. D.¹⁰
University of Groningen, Holanda.

Resumen: Durante los últimos 15 años, el interés por la investigación en el tema de la retroalimentación revivió, marcado por un gran número de revisiones de la literatura que aparecieron en estrecha sucesión. Estas revisiones, a saber: (a) enfatizan las demandas situacionales y el procesamiento activo mientras buscan, dan y reciben retroalimentación, y (b) principalmente conciben la retroalimentación como un proceso unidireccional que fluye de un remitente (por ejemplo, un maestro) a un receptor (por ejemplo, un estudiante). Aunque las conceptualizaciones recientes enfatizan cada vez más una transición de la retroalimentación como monólogo al diálogo, a menudo solo se etiquetan como «dialógicas» y apenas se descomponen conceptualmente. En esta conferencia, se discute la multiplexidad del proceso de retroalimentación profesor-alumno, utilizando un modelo de comunicación de retroalimentación transaccional que se derivó de una comprensión metateórica del proceso de retroalimentación que involucra a agentes humanos. La clave de este modelo y nuevas formas de pensar son los siguientes inquil-

nos centrales:

- el proceso de retroalimentación se captura mejor como comunicación transaccional;
- el(los) agente(s) humano(s) ejerce(n) agencia psicológica en todas las etapas del proceso de retroalimentación;
- el proceso de retroalimentación involucra factores tanto intrapersonales como interpersonales en todas las etapas;
- buscar, dar y recibir son procesos parciales de todo el proceso de retroalimentación.

En la conferencia se ilustra el modelo, la multiplexidad resultante del proceso de retroalimentación profesor-alumno y se discuten varias implicaciones para la práctica e investigación de retroalimentación (en el aula).

Abstract: Over the past 15 years research interest into the topic of feedback revived,

¹⁰ Jan-Willem Strijbos is a Full Professor at GION education/research of the Department of Educational Sciences at the University of Groningen in the Netherlands. He received his Master degree from the Radboud University Nijmegen in 1999 and the PhD degree (with honors) from the Open University of the Netherlands in 2004. From 2005 to 2010, he was a postdoctoral researcher and Assistant Professor in the Institute for Child and Education Studies at the Leiden University in the Netherlands. From 2011 to 2016, he was a Professor of the Department of Psychology at the LMU Munich in Germany. He was coordinator of the Special Interest Group 1 («Assessment & Evaluation») of EARLI from 2015-2017. He is a member of the Scientific Board for Computers in Human Behavior and edited four special issues on topics such as «CSCL methodology» (Learning and Instruction, 2007), «roles in CSCL» (Computers in Human Behavior, 2010), and «formative peer assessment and peer feedback» (Learning and Instruction, 2010; European Journal of Psychology of Education, 2018). His research focuses on the design, implementation, and effectiveness of interactive learning practices (collaborative learning, peer assessment and feedback, learning communities) in physical and virtual settings.

marked by a large number of literature reviews that appeared in close succession. These reviews: (a) emphasize situational demands and active processing while seeking, giving and receiving feedback, and (b) mostly conceive feedback as an unidirectional process flowing from a sender (e.g., teacher) to a receiver (e.g., student). Although recent conceptualizations increasingly emphasize a transition from feedback as monologue to dialogue, they are often only labelled as 'dialogic' and hardly conceptually unpacked. In this keynote I will discuss the multiplexity of the teacher-student feedback process using a transactional feedback communication model that was derived from a metatheoretical understanding of the feedback process involving human

agents. Key to this model and new ways of thinking are the following central tenants:

- The feedback process is better captured as transactional communication;
- The human agent(s) exert(s) psychological agency in all stages of the feedback process;
- The feedback process involves both intrapersonal and interpersonal factors in all stages;
- Seeking, giving and receiving are all part-processes of the entire feedback process.

In the keynote I will illustrate the model, resultant multiplexity of the teacher-student feedback process, and discuss several implications for (classroom) feedback practice and research.

Modelamiento computacional en STEM

Computational modeling in STEM.

 Roberto Araya Schulz, Ph. D.¹¹
CIAE Universidad de Chile.

Resumen: STEM comprende el desafío de integrar áreas del conocimiento que tradicionalmente en nuestras escuelas han estado completamente aisladas. De una parte, el docente de biología no quiere saber nada de matemáticas y no visualiza su potencial para sus clases. Por otra, el docente de matemáticas tampoco vislumbra en dónde podría usar la matemática para ayudar a entender la biología. El docente de tecnología, a lo más, piensa en utilizar algunos videos, internet o software. En ingeniería, no se cuenta con la integración STEM en el currículum; de allí, que sea considerada como completamente ajena a la escuela. STEM integrado es, por todo esto, un gran desafío. Además, en STEM es muy importante el trabajo en equipo para poder generar productos que sean soluciones efectivas. Se presentan en la conferencia experiencias STEM realizadas en Chile y en otros países integrados mediante modelamiento matemático y con fuerte énfasis en


el trabajo en equipo.

Abstract: STEM understands the challenge of integrating areas of knowledge that traditionally in our schools have been completely isolated. The biology teacher does not want to know anything about mathematics and does not envision its potential for his classes. On the other hand, the mathematics teacher also does not see where he could use mathematics to help understand biology. The technology teacher at the most thinks about using some videos, internet or software. In engineering it's not on the curriculum. Therefore, she is viewed as completely alien to the school. Integrated STEM is therefore a great challenge. Also in STEM teamwork is very important to be able to generate products that are effective solutions. STEM experiences carried out in Chile and in other countries integrated through mathematical modeling and with a strong emphasis on teamwork are presented at the conference.

¹¹ Docente en la Unidad de Investigación del Instituto de Estudios Avanzados en Educación en la Universidad de Chile. Doctor en Ingeniería Eléctrica, Universidad de California-Los Ángeles, Estados Unidos. Magíster en ciencias por la Universidad de Chile. Ha dirigido proyectos de educación Fondef de Conicyt, Conicyt-Academia de Ciencias de Finlandia, Banco Inter-Americano de Desarrollo (BID), la Fundación Canadiense International Development Research Centre (IDRC), y Asia Pacific Economic Cooperation (APEC). Ha recibido el Best Paper Award en la 10th International Conference on Web-based Learning - ICWL 2011, en Hong-Kong, y el Best Poster Award en la 12th European Conference on Technology Enhanced Learning - ECTEL 2017, en Estonia. Cuenta con más de 50 publicaciones científicas en revistas indexadas, libros y capítulos de libros. Ha ejecutado proyectos de investigación, sus líneas de investigación se centran en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), minería de datos educativos, educación basada en la web, juegos y torneos educativos, instrucción de modelos matemáticos, estudio de lecciones, minería de textos, desarrollo de maestros, tecnología de revisión por pares, inteligencia artificial en la educación.

Aprendizaje rápido para la justicia: aprendizaje de los jóvenes durante la pandemia múltiple COVID-19

Quick Learning for Justice: Youth Learning During the Multiple Covi-19 Pandemic

 Angela Calabrese Barton, Ph. D.¹²
University of Michigan, EE.UU.

Resumen: En esta presentación, se comparten ideas de un estudio en curso, centrado en cómo los jóvenes y las familias aprenden sobre el COVID-19 y las preocupaciones relacionadas con la justicia en el contexto de la vida cotidiana, cómo activan y aplican la ciencia que aprenden a hacer (o revisar), las decisiones personales y familiares, y cómo su aprendizaje sobre el COVID-19, moldeado por su conciencia crítica, en torno a la justicia racial, educativa y económica, se ve implicado en aquellos. En asociaciones de investigación y práctica a largo plazo, en el medio oeste y oeste de EE. UU., se llevó a cabo una larga entrevista dialógica con padres, jóvenes, maestros y líderes comunitarios en las diferentes fases de la pandemia, a partir de marzo de 2020. Con este trabajo se demostró que el aprendizaje y la adopción de medidas por parte de los jóvenes relacionados con COVID-19 estaban profundamente vinculados a su compromiso con los datos y las infraestructuras de datos. A medida que los jóvenes navegan por la pandemia, se encuentran

con una amplia variedad de datos de diferentes orígenes epistemológicos e ideológicos, como paneles de control locales de COVID-19 para sus escuelas y ciudades, visualizaciones de propagación viral y videos de TikTok, que describen estrategias de salud mental para hacer frente al aislamiento. Los jóvenes acceden a datos para aprender sobre su mundo y resolver nuevos problemas. También examinan críticamente cómo se utilizan los datos en formas mediadas por el poder para construir conocimiento sobre ellos y sus mundos, para organizar la actividad y para estructurar la gobernanza y la vigilancia en tiempos de crisis. En esta presentación, mientras se describen las prácticas de datos críticos que participaron los jóvenes, se muestra cómo los jóvenes no solo pretendían revelar los aspectos dinámicos y humanos y las relaciones con los datos a medida que se relacionan con / en el mundo como personas que importan, sino que también ofrecen infraestructuras alternativas. Para la producción y agregación de datos contrarios hacia la justicia en

¹² Professor at the Department of Educational Studies at the University of Michigan, USA Doctor in Curriculum, Teaching and Educational Policy at Michigan State University. He has served as a member of the American Association for Research in Education. She is a former co-editor of the Journal of Research in Science Teaching and is currently a co-editor of the American Educational Research Journal. Her research has been recognized by the American Association for Research in Education with the American Association for Research in Education Award for Exemplary Contributions to Research Involved in Practice in 2018 (across AERA), the 2009 Award for Research Leading to Transformations of Social Contexts (Division G Social Contexts of Education), and with the Exemplary Research Award 2004 in Teaching and Teacher Training (Division K). It has more than 140 scientific publications in indexed journals. He has carried out research projects. His research draws on the intersections of science teaching and learning with an emphasis on equity and social justice.


el aquí y ahora y futuros posibles. Se discuten las implicaciones para los estudios del aprendizaje con / a través de prácticas de datos en la vida cotidiana en relación con cuestiones de justicia.

Abstract: In this presentation, I share insights from an ongoing study focused on how youth and families learn about Covid-19 and justice concerns in the context of every life, how they activate and apply the science they learn to do (or review). Personal and family decisions, and how his learning about Covid-19 shaped by his critical awareness around racial, educational and economic justice. In long-term research and in practice partnerships in the Midwest and Westerns US, my colleagues and I participated in a lengthy dialogical interview with parents, youth, teachers, and community leaders at different phases of the pandemic, starting March 2020. From this work, it has been shown that youth learning and action related to Covid-19 are deeply linked to their commitment to data and data infrastructures.

As young people navigate the pandemic, they come across a wide variety of data from different epistemological and ideological origins, such as local Covid-19 dashboards for their schools and cities, viral spreading visualizations, and tiktok videos describing mental health strategies for dealing with long-term isolation. Young people access data to learn about their world and solve new problems. They also critically examined how data is use in power-mediated ways to build knowledge about them and their worlds, to organize activity, and to structure governance and surveillance in times of crisis. In this presentation, as I describe the critical data practices that the youth engaged, I show how the youth not only intended to reveal the dynamic and human aspects of relationships to data as they engage with/in the world as people who matter, they also offer alternative infrastructure. For the productions and aggregation of contrary data towards justice in the here and now and possible futures. Implications for studies of learning with/through data practices in everyday life in relation to justice issues are discussed.

Codificación de parques infantiles: informática y robótica en la primera infancia

Coding Playgrounds: Computer Science and Robotics in Early Childhood.

 Marina Umaschi Bers, Ph. D.¹³
Tufts University, EE. UU.

Resumen: La programación de computadoras es una habilidad esencial en el siglo XXI y las políticas y los marcos educativos se están implementando desde la primera infancia. Hoy en día, las nuevas interfaces facilitan la enseñanza temprana de la codificación y el pensamiento computacional. Sin embargo, no basta con copiar modelos pedagógicos desarrollados para niños mayores. En la conferencia se presenta la descripción general de un programa de investigación interdisciplinaria utilizando la metáfora de parques infantiles versus corralitos. Los parques infantiles están diseñados para promover la exploración y el desarrollo de habilidades motoras y sociales, en cambio los corralitos cercan a los niños en un espacio seguro y confinado pero no promueve aprendizaje. Aunque en su mayoría están libres de riesgos, hay poco juego imaginativo y resolución de problemas. Se describe el enfoque pedagógico para la educación en ciencias de la computación de la primera infancia llamado «codifica-

ción como otro idioma» (CAL), basado en el principio de que aprender a programar implica aprender a usar un nuevo idioma (un sistema simbólico de representación) para fines comunicativos y funciones expresivas. Debido al papel fundamental del lenguaje y la alfabetización en los primeros años, la enseñanza de las ciencias de la computación puede incrementarse con modelos de instrucción de la alfabetización que agradecen la creación de significado y la interpretación. La investigación se centra en la codificación no solo como una habilidad técnica, sino como una nueva alfabetización, una forma en que los niños se expresan, que implica el poder de cambiar el mundo; asimismo, contempla los estudios de casos de niños pequeños que utilizan el robot KIBO o la aplicación gratuita Scratch-Jr, diseñada por la autora. Se presentan los resultados de la investigación actual en las aulas que implementan el plan de estudios CAL PreK-2. Y se cubren, asimismo, ideas del próximo libro de la investigadora.


¹³ Docente y presidenta en el Departamento de Estudios Infantiles y Desarrollo Humano Eliot-Pearson de la Universidad de Tufts, EE. UU. con un cargo secundario en el Departamento de Ciencias de la Computación. Dirige el grupo de investigación interdisciplinario DevTech. Directora de contenido para los próximos Wombats, programa animado producido por WGBH Boston. Doctora en el laboratorio de medios del MIT. Maestra en tecnología y medios educativos de la Universidad de Boston. Co-desarrolló el lenguaje de programación gratuito ScratchJr y creó el kit robótico KIBO. Para que KIBO esté ampliamente disponible, cofundó una empresa emergente, KinderLab Robotics, Inc. A partir de 2021, KIBO se puede encontrar en más de 61 países. Recibió el Premio Presidencial de Carrera Temprana para Científicos e Ingenieros 2005 (PECASE). Su investigación incluye el diseño y estudio de tecnologías de aprendizaje innovadoras para promover el desarrollo positivo de los niños pequeños. Es autora de cinco libros sobre el tema de los niños, las nuevas tecnologías y la educación, y muchos artículos de revistas revisadas por pares. Su libro más reciente, «Más allá de la codificación: cómo los niños aprenden los valores humanos a través de la programación», será publicado en la primavera de 2022 por The MIT Press.

Abstract: Computer programming is an essential skill in the 21st century and educational policies and frameworks are being put in place starting in early childhood. Today, new interfaces facilitate the early teaching of coding and computational thinking. However, it is not enough to copy pedagogical models developed for older children. In this conference will present an overview of her interdisciplinary research program by using the metaphor of playgrounds vs. playpens. Playgrounds are designed to promote exploration and the development of motor and social skills. Playpens, corral children into a safe, confined space. Although they are mostly risk-free, there is little imaginative play and problem-solving. Bers will describe her pedagogical approach for early childhood computer science education called “Coding

as Another Language” (CAL), grounded on the principle that learning to program involves learning how to use a new language (a symbolic system of representation) for communicative and expressive functions. Due to the critical role of language and literacy in the early years, the teaching of computer science can be augmented by models of literacy instruction that welcome meaning-making and interpretation. Her research focuses on coding not only as a technical skill but as a new literacy — a way for children to express themselves, that carries the power to change the world. Case studies of young children using either the KIBO robot or the free ScratchJr app, designed by Dr. Bers, will illustrate her talk and she will present results from current research in classrooms implementing the CAL PreK-2 curriculum. The talk will cover ideas from her upcoming book.

Conecta Ideas: aprendiendo matemática de manera divertida

Connect Ideas: learning math the fun way.

 Santiago Cueto, Ph. D.¹⁴
Investigador Principal, GRADE, Lima, Perú.

Resumen: El rendimiento de los estudiantes en educación básica en el Perú ha sido bajo e inequitativo, de acuerdo con las evaluaciones nacionales e internacionales. En este contexto, GRADE, junto con el BID, ha venido adaptando una plataforma desarrollada en la U de Chile, Conecta Ideas, al contexto peruano. Este programa está disponible de manera gratuita para los estudiantes de 4.o, 5.o y 6.o de primaria; se puede acceder a ella desde cualquier tipo de dispositivo y trabajar en unidades de ejercicios alineadas a la estrategia Aprendo en Casa. En esta presentación se describirá la App, los retos para su implementación en el contexto de pandemia y los logros alcanzados.

Abstract: The performance of students in basic education in Peru has been low and unequal, according to national and international evaluations. In this context, GRADE, together with the IDB, has been adapting a platform developed at the University of Chile, Conecta Ideas, to the Peruvian context. This program is available free of charge to 4th, 5th and 6th grade students; You can access it from any type of device and work on exercise units aligned with the I Learn at Home strategy. This presentation will describe the App, the challenges for its implementation in the context of a pandemic and the achievements achieved.

¹⁴ Investigador principal y director ejecutivo en GRADE, Lima. Docente del Departamento de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Doctor en Psicología Educacional por la Universidad de Indiana, Estados Unidos. Ha sido investigador visitante de la Universidad de California en Davis y en la Universidad de Oxford. Fue miembro del Consejo Nacional de Educación (CNE), del Consejo Técnico del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) de México. Presidente de la Sociedad de Investigación Educativa Peruana (SIEP) y secretario ejecutivo del Fondo de Investigación para la Educación del Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. Fue consultor de organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Mundial y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Sus principales áreas de interés son educación y desarrollo humano, en particular en contextos de pobreza. Ha publicado sus artículos en varias revistas científicas y libros y ha sido revisor de artículos científicos en The Lancet, International Journal of Educational Development, Revista de Psicología de la Universidad Católica, World Development y Children and Society, entre otras.



Talleres

Workshops

Introducción al procesamiento y análisis de datos cualitativos

Introduction to qualitative data processing and analysis.

Mg. Luis Alfredo Loaiza¹⁵

Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Resumen: En su presentación explica cómo unir el uso del software especializado a las metodologías de investigación, usando herramientas informáticas cuantitativas y cualitativas que optimicen la investigación en lo siguiente: 1) la evaluación y sistematización de experiencias de proyectos de intervención o acompañamiento social; 2) estudios o proyectos de investigación social y cultural desarrollados en ambientes universitarios y/o de las empresas. Así mismo muestra el diseño, gestión e implementación de: 1) sistemas de monitoreo y evaluación para proyectos de intervención y/o acompañamiento social; 2) sistematización de experiencias, y 3) trabajos de campo o de terreno con recolección de información mediante el uso de técnicas cuantitativas o cualitativas como las encuestas, focus group, entrevistas, observación, data mining y marketing antropológico y social.

Abstract: In his presentation he explains how to link the use of specialized software to research methodologies, using quantitative and qualitative computer tools that optimize research in: 1) The Evaluation and Systematization of Experiences of intervention projects or social support. 2) Studies or social and cultural research projects developed in university and / or business environments. It also shows the design, management and implementation of: 1) Monitoring and Evaluation Systems for intervention and / or social support projects. 2) Systematization of Experiences. 3) Field or field work collecting information through the use of quantitative or qualitative techniques such as: Surveys, Focus Group, Interviews, Observation, Data Mining and Anthropological and Social Marketing.

¹⁵ Sociólogo, magíster en Desarrollo Humano – FLACSO. Buenos Aires –Argentina. Técnico profesional en sistematización de datos. Especialista en Administración de Sistemas de Información. Experto en el manejo, asesoría y capacitación sobre el uso de programas de análisis cualitativos. Ha realizado aplicación y procesamiento de encuestas virtuales vía web, diseño web y multimedial, así como el uso básico de herramientas Epub para la publicación de informes virtuales interactivos. Experiencia en el manejo del programa MAPINFO de cartografía digital, así como la utilización de Sistemas de Información Geográfica SIG o GIS para estudios que impliquen: 1) la elaboración de mapas para el desplazamiento de campo muestral en estudios de sondeo, 2) procesos de diagnóstico y análisis sociológico territorial, y 3) evaluación y estudios socio-económicos.

Los grupos focales como técnica de investigación a través de las plataformas virtuales

Focus Groups as a Research Technique through Virtual Platforms.

Iván Montes Iturrizaga, Ph. D.¹⁶

Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú

Resumen: Este espacio educativo brinda especificaciones técnicas, éticas y requeridas para llevar a cabo la técnica de los grupos focales con fines de investigación a través de medios digitales. Por tanto, se enfatiza en los diferentes momentos, desde el diseño hasta el análisis de los discursos, gracias al uso de plataformas y herramientas tecnológicas. Este taller ofrece un equilibrio entre aspectos teóricos y prácticos desde una perspectiva basada en el método del caso.

Abstract: This educational space will offer technical, ethical and required specifications to carry out the focus group technique for research purposes through digital media. Therefore, emphasis will be placed on the different moments from design to analysis of the discourses thanks to the use of technological platforms and tools. This workshop will offer a balance between theoretical and practical aspects from a perspective based on the case method.

¹⁶ Doctor en Ciencias de la Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Magíster en Psicología Educativa en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. Especialista en Investigación Cualitativa y en Análisis Estadístico de la Universidad de Sevilla. Desde 1992 se ha desempeñado como consultor e investigador para organismos internacionales como el Banco Mundial, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), LASPAU - Fulbright (EEUU) y DANIDA de Dinamarca. Docente y gestor universitario. Cuenta con publicaciones como artículos científicos y capítulos de libros.

The background of the slide is a photograph of a large stadium, likely the Estadio Nacional in Lima, Peru, with a prominent red circle overlaid on the lower half. The stadium's architecture features a large, angular roof structure with decorative elements. The foreground shows the tiered seating of the stadium, which is mostly empty. The overall color palette is dominated by the red of the circle and the blue and grey tones of the stadium.

Mesa redonda
Roundtable

Mala conducta científica o conducta responsable en la investigación

Scientific Misconduct or Responsible Conduct in Research.

Úrsula Freundt-Thurne, Ph. D.¹⁷

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú

Dr. Luis Marqués Molías¹⁸

Universitat Rovira i Virgili, España

MSc. Carlos Manuel Crespo Burgos¹⁹

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú

Resumen: A partir de la pregunta: ¿cómo incentivar la investigación responsable, innovadora, de calidad en los estudiantes, en un contexto en el que se privilegia muchas veces el culto a la velocidad por sobre la reflexión y el análisis riguroso de los datos, en un contexto donde el número de publicaciones y el logro de indizaciones nos confunde y nos invita a bailar a otro ritmo?; se concluye que toda investigación es aventura y que requiere una legítima curiosidad intelectual. La investigación apuesta por la exploración, la lectura, la observación, la capacidad de escucha, el compromiso para comprender la realidad; asimismo por la planificación, organización, escritura y conocimiento de las reglas de juego.

Para desarrollar una investigación de calidad y responsable se debe: 1) ir a fuentes relevantes: buscar información en fuentes

sólidas, que se encuentren acreditadas y reconocidas; los investigadores deben basar los fundamentos conceptuales en estas fuentes; 2) plantear el desarrollo de la investigación, el investigador debe usar métodos e instrumentos válidos para medir lo que se requiere medir; si el dato no es de calidad o fiable, entonces, la investigación se resentirá; por lo tanto, se requiere ser muy honesto en investigación; 3) los resultados y conclusiones deben ser auténticos. Un investigador debe huir de la fantasía, debe ser coherente y realista con la información mostrada.

Algunas conductas no éticas más frecuentes incluyen: plagio y autoplagio, falsificar y fabricar datos de investigación, usar ideas de otros sin permiso, cambiar el diseño, metodología o los resultados, entre otros. ¿Qué hacer ante estas conductas no éticas

¹⁷ Doctora en Administración y Dirección de Empresas. Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España. Magíster en Docencia para la Educación Superior. Universidad Andrés Bello, Chile. Decana de la Facultad de Comunicaciones de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) y directora de la Carrera de Comunicación y Periodismo (1994-2015); directora del Fondo Editorial. Miembro del Comité Evaluador del Consejo de Acreditación Latinoamericano en la Educación en Periodismo 2001-2015.

¹⁸ Doctor en Educación Física. Máster en Tecnología Educativa y Gestión del Conocimiento. Docente agregado del Departamento de Pedagogía y decano de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, Universitat Rovira i Virgili, España.

¹⁹ Doctor en Educación: Políticas Públicas en Educación y Gestión del Conocimiento, Universidade Federal de Minas Gerais. Brasil. Master en Ciencias Sociales Aplicadas a la Educación. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Brasil. Docente en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú.

en investigación? 1) Comunicar cuáles son las conductas no éticas y las consecuencias que se generan. 2) Formar a los estudiantes, el papel de los académicos es informar a sus estudiantes y asesorados, a fin de lograr investigaciones de calidad que sigan conductas responsables en investigación.

Abstract: Starting with the question How to encourage innovative, quality and responsible research among students? In a context where speed is often worshiped over reflection and rigorous analysis of data, in a context where the number of publications and achieving indexes confuse us and invite us to dance to another rhythm. It is concluded that all research is adventure and requires a legitimate intellectual curiosity, commitment to exploration, reading, observation, listening skills, commitment to understand reality, planning, organization, writing and knowledge of the rules of the game.

To develop a quality and responsible research one must: (1) Go to relevant sources: Look for information in solid sources that

are accredited and recognized, researchers must base the conceptual foundations on these sources. (2) Propose the development of the research, the researcher must use valid methods and instruments to measure what is required to be measured, if the data is not of quality or reliable, then the research will suffer, therefore it is required to be very honest in research. (3) The results and conclusions must be authentic. A researcher must flee from fantasy we must be consistent and realistic with the information shown.

Some more frequent unethical behaviors include: Plagiarism and self-plagiarism, falsifying and fabricating research data, using ideas of others without permission, changing the design, methodology or results, among others. What to do about these unethical conducts in research? (1) Communicate what unethical conduct and the consequences that are generated. (2) Train students, the role of academics is to inform their students and be advised in order to achieve quality research that follows responsible conduct in research.

The background features a photograph of a modern building with a prominent, angular, geometric facade. The building is partially obscured by a large, semi-transparent circular graphic that transitions from a light blue at the top to a vibrant magenta at the bottom. The overall scene is bathed in a soft, blue light, suggesting a dusk or dawn setting. The text is centered within the lower portion of the circular graphic.

**Artículos
aceptados**
Accepted articles

La técnica del mapa mental en la hermenéutica de los textos académicos en la educación híbrida universitaria

The mind map technique in the hermeneutics of academic texts in university hybrid education.

Dina Inga Lindo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Hugo Flor Cunza

Universidad de Ciencias y Humanidades, Perú.

Resumen: A raíz de la pandemia del COVID-19, en el Perú se promulgó la educación no presencial. Esta modalidad exige al estudiante universitario una renovación intelectual, debido a la diversidad de información que brinda internet. La investigación surge de la experiencia empírica y la revisión de documentos científicos, los cuales centran sus estudios en técnicas de aprendizaje, el objetivo es demostrar la efectividad del mapa mental para la interpretación de textos académicos en la educación híbrida universitaria. La investigación es de tipo tecnológica aplicada, el método es hipotético-deductivo y el diseño es cuasi-experimental. Los resultados fueron sometidos a un análisis estadístico donde se estima una diferencia significativa entre los promedios del pre-test y post-test. Se concluye que el mapa mental es una técnica de estudio potencialmente efectiva para la interpretación de textos académicos en la educación universitaria híbrida.

Palabras claves: aprendizaje activo, educación virtual, mapa mental, técnica de estudio

Abstract: Root of the COVID - 19 pandemic, non-face-to-face education was enacted in Peru. This modality requires the university student an intellectual renewal, due to the diversity of information provided by the internet. The research emerges from the empirical experience and the review of scientific documents, which focus their studies on learning techniques, the objective is to demonstrate the effectiveness of the mind map for the interpretation of academic texts in university hybrid education. The research is of an applied technological type, the method is hypothetical - deductive and the design is quasi-experimental. The results were subjected to a statistical analysis where a significant difference is estimated between the pre-test and post-test averages. It is concluded that the mind map is a potentially effective study technique for the interpretation of academic texts in hybrid university education.

Keywords: active learning, virtual education, mind map, study technique

Estrategia de aprendizaje y construcción de una celda de combustible como aproximación al estudio de las energías renovables

Learning Strategy and Construction of a Fuel Cell as an Approach to the Study of Renewable Energies

Juan Mauricio García Arévalo
Universidad Autónoma de Madrid, Madrid – España

Diego Fernando Becerra-Rodríguez
Universidad de La Sabana, Colombia

María Esther Téllez Acosta
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Andrés Felipe Ordoñez Jiménez
Universidad Antonio Nariño, Colombia

Resumen: Este artículo analiza los beneficios de la implementación de una estrategia de aprendizaje colaborativo enfocada en el uso de una fuente de energía renovable, en pro de mitigar los efectos del cambio climático y la contaminación ambiental. Para ello, se realizó una estrategia de aprendizaje colaborativo con un grupo de 19 profesores en formación con una edad promedio de 20 años. Los resultados indican avances en cuanto al conocimiento de la problemática ambiental, las energías renovables, y sus implicaciones para la enseñanza. El estudio pretende resaltar la importancia del diálogo en la articulación conocimientos, procesos y valores para reflexiones y acciones críticas respecto a las problemáticas por parte de los futuros profesores.

Palabras claves: celda de combustible, energía renovable, problemática ambiental, aprendizaje colaborativo, formación de profesores.

Abstract: This article analyzes the benefits of implementing a collaborative learning strategy focused on the use of a renewable energy source, in order to mitigate the effects of climate change and environmental pollution. For this, a collaborative learning strategy was carried out with a group of 19 teachers in training with an average age of 20 years. The results indicate advances in terms of knowledge of environmental problems, renewable energies, and their implications for teaching. The study aims to highlight the importance of dialogue in the articulation of knowledge, processes and values for reflections and critical actions regarding problems by future teachers.

Keywords: fuel cell, renewable energy, environmental issues, collaborative learning, teacher training.

Diagramas de influencia de aprendizaje colaborativo para el pronóstico de las habilidades sociales en estudiantes de ingeniería de dos universidades privadas

Influence diagrams of Collaborative Learning for the forecast of social skills in engineering students from two Private Universities.

Christian Ovalle Paulino
Universidad Tecnológica del Perú

Guillermo Mamani Apaza
Universidad Peruana Unión, Perú

Sully Salazar Salomé
Universidad Peruana Unión, Perú

Pedro Molina Velarde
Universidad Privada del Norte, Perú

Resumen: El objetivo de la presente investigación es predecir el nivel de habilidades sociales a través de los factores del aprendizaje colaborativo en los estudiantes que trabajan con proyectos integradores. Asimismo, el enfoque del estudio es cuantitativo, de tipo descriptivo-explicativo, de diseño no experimental de corte longitudinal. La población estuvo conformada por los estudiantes matriculados y que participaron del proyecto para el ciclo 2021-1, que en total fueron 147. Los datos fueron procesados con el programa estadístico SPSS, Excel y Netica y de los resultados se concluye que los factores de procesamiento grupal y responsabilidad individual son los que tienen mayor influencia probabilística en el nivel de habilidad social y además el hecho de trabajar en base a proyectos integradores, se tiene una predicción de que el nivel de las habilidades sociales será en promedio 16.0430 medido en una escala de 4-20.

Palabras claves: habilidades sociales, aprendizaje colaborativo, universidad privada, proyectos integradores.

Abstract: The objective of this research is to predict the level of social skills through collaborative learning factors in students who work with integrative projects. Likewise, the focus of the study is quantitative, of a descriptive-explanatory type, with a non-experimental longitudinal design. The population was made up of the students enrolled and who participated in the project for the 2021-1 cycle, which in total were 147. The data was processed with the statistical program SPSS, Excel and Netica and from the results it is concluded that the factors of group processing and individual responsibility are the ones that have the greatest probabilistic influence on the level of social ability and also the fact of working based on integrative projects, it is predicted that the level of social skills will be on average 16.0430 measured on a scale of 4-20.

Keywords: social skills, collaborative learning, private university, integrative projects.

Análisis de la percepción de los modos síncronos y asíncronos en la modalidad virtual en tiempos de COVID-19 en la educación pública superior

Analysis of the perception of synchronous and asynchronous modes in virtual mode in times of COVID-19 in higher public education.

Janet Aquino

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

Jessie Bravo

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

Roger Alarcón

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

Carlos Valdivia

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú

Resumen: El COVID-19 generó que las universidades en el mundo adapten sus modelos educativos a la nueva modalidad virtual. En el Perú, se integraron los modos síncrono y asíncrono, mediante las clases en línea y los espacios virtuales de aprendizaje. En esta investigación se utilizó un instrumento validado para identificar la percepción del modo síncrono y asíncrono y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes. El tipo de investigación fue cuantitativa, con diseño no experimental y con una muestra de 1519 estudiantes de una universidad pública. Del análisis estadístico se concluyó que el nivel de percepción respecto del modo síncrono es mejor que el nivel de percepción acerca de lo asíncrono, evidenciado en la facilidad de uso de herramientas tecnológicas, motivación, tiempo de respuesta a consultas y comunicación efectiva; asimismo, el modo asíncrono contribuyó de mejor manera en el desarrollo de habilidades investigativas. Finalmente, se encontró que las mujeres prefieren el modo síncrono en relación con el asíncrono.

Palabras claves: asíncrono, COVID-19, educación virtual, percepción, síncrono.

Abstract: COVID-19 caused universities in the world to adapt their educational models to the new virtual modality. In Peru, synchronous and asynchronous modes were integrated through online classes and virtual learning spaces. In this research, a validated instrument was used to identify the perception of the synchronous and asynchronous mode and its influence on student learning. The type of research was quantitative, with a non-experimental design and with a sample of 1519 students from a public university. From the statistical analysis it was concluded that the level of perception regarding the synchronous mode is better than the level of perception regarding the asynchronous, evidenced in the ease of use of technological tools, motivation, response time to queries and effective communication; likewise, the asynchronous mode contributed better to the development of investigative skills. Finally, it was found that women prefer the synchronous mode in relation to the asynchronous one.

Keywords: asynchronous, COVID-19, virtual education, perception, synchronous.

Modificación de habilidades científicas a través de un programa de ecología robótica

Modification of Scientific Skills through a Robotics Ecology Program.

Jhon Holguin-Alvarez
Universidad César Vallejo, Perú

Juana Cruz-Montero
Universidad César Vallejo, Perú

Jenny Ruiz-Salazar
Universidad Tecnológica del Perú

Fernando Ledesma-Pérez
Universidad César Vallejo, Perú

Resumen: Se desarrolló un experimento de responsabilidad social aplicado a través de un programa de ecología robótica basado en tres fases pedagógicas: (a) Inteligencia social ecológica, (b) Tarea científico social, (c) Reflexión científica. Se abordó un contexto de playa contaminada, a partir del cual estudiantes de primaria reciclaron desechos para desarrollar prototipos robóticos básicos. Se modificaron las habilidades de conocimiento, observación y reflexión. De igual manera, la conciencia ambiental fue considerada como un constructo implícito en la reflexión, que se desarrolló durante la experiencia de abordaje ecológico. Aunque las dimensiones mejoraron, las diferencias obtenidas en la capacidad de conocimiento no fueron significativas en la comparación de grupos.

Palabras claves: conciencia ambiental, robótica escolar, habilidades científicas, sustentabilidad.

Abstract: An experiment of social responsibility applied through a robotic ecology program based on three pedagogical phases was developed: (a) Social ecological intelligence, (b) Social scientific task, (c) Scientific reflection. A contaminated beach context was approached, from which elementary school students recycled waste to develop basic robotic prototypes. Knowledge, observation and reflection skills were modified. Similarly, environmental awareness was considered as an implicit construct in the reflection, which was developed during the ecological approach experience. Although the dimensions improved, the differences obtained in knowledge capacity were not significant in the group comparison.

Keywords: environmental awareness, school robotics, scientific skills, sustainability.

La competencia en educación ambiental en universitarios de alto rendimiento de áreas STEM y de ciencias sociales

Competition in environmental education in high-performance university students from STEM and Social Sciences areas.

Giovana Hurtado-Magán
Universidad San Ignacio de Loyola, Perú

Patricia Medina-Zuta
Universidad San Ignacio de Loyola, Perú

Resumen: La formación interdisciplinaria es fundamental para el desarrollo de competencias en educación ambiental (CEA) que contribuyan a la sostenibilidad del planeta, más aún, tratándose del perfeccionamiento académico en áreas STEM y en ciencias sociales. En tal sentido, el objetivo del estudio es diagnosticar los resultados de aprendizaje en las CEA de estudiantes de alto rendimiento de áreas STEM y de ciencias sociales, tras realizar una experiencia formativa en modalidad B-Learning. El método de tipo empírico incluye un enfoque cuantitativo que correlaciona variables para definir el perfil y los resultados de aprendizaje en una muestra de 71 egresados o estudiantes del último año de carreras STEM y de ciencias sociales. Los hallazgos del estudio evidencian el logro de aprendizaje de estos estudiantes: son relevantes sus avances en el conocimiento del proceso de fiscalización ambiental y de políticas públicas ambientales. De esta manera, se asegura una base para la implementación de las CEA, a través de proyectos de investigación que sean replicables en los diversos contextos de desarrollo profesional y de ámbito local.

Palabras claves: profesionales STEM, competencias en educación ambiental, fiscalización ambiental, formación interdisciplinaria, alto rendimiento.

Abstract: Interdisciplinary training is essential for the development of skills in environmental education (CEA) that contribute to the sustainability of the planet, even more so when it comes to academic improvement in STEM areas and social sciences. In this sense, the objective of the study is to diagnose the learning results in the CEA of high-performing students in STEM and social sciences areas, after completing a training experience in B-Learning modality. The empirical-type method includes a quantitative approach that correlates variables to define the profile and learning outcomes in a sample of 71 graduates or students in the last year of STEM and social sciences careers. The findings of the study show the learning achievement of these students: their advances in the knowledge of the environmental control process and environmental public policies are relevant. In this way, a basis for the implementation of the CEA is ensured, through research projects that are replicable in the various contexts of professional development and at the local level.

Keywords: STEM professionals, environmental education skills, environmental enforcement, interdisciplinary training, high performance.

Desarrollo del razonamiento covariacional en estudiantes de ingeniería: experiencia con flipped classroom

Development of Covariational Reasoning in engineering students: experience with Flipped Classroom.

Alejandro Ecos Espino
Universidad Nacional de Moquegua, Perú

Nilton Leon Calvo
Universidad Nacional de Moquegua, Perú

Joffré Huamán Núñez
Universidad Nacional Micaela Bastidas, Perú

Zoraida Manrique Chávez
Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Perú

Manuel Fernández Athó
Universidad Nacional José María Arguedas, Perú

Julio Ecos Espino
Universidad Privada San Juan Bautista, Perú

Miriam Legua Barrios
Universidad Privada San Juan Bautista, Perú

Resumen: El estudio tuvo como objetivo evaluar la incidencia del flipped classroom en el desarrollo del razonamiento covariacional en estudiantes de ingeniería. El estudio se realizó con 108 estudiantes de Ingeniería Ambiental de los cursos de Cálculo I y Cálculo II de una universidad peruana. Los resultados muestran que el uso de la metodología del flipped classroom permitió una mejora significativa en el nivel de desarrollo del razonamiento covariacional de los estudiantes. La visualización de los videos, la revisión de las guías de clases y el aporte de ideas nuevas o explicaciones o la formulación de preguntas, ya sea para aclarar alguna duda o para ampliar algún tema, fue lo que más favoreció el manejo de la variación. La valoración de la experiencia por los estudiantes fue positiva, ya que les generó motivación y confianza para desarrollar las actividades mejorando el proceso de comunicación.

Palabras claves: razonamiento covariacional, TIC, flipped classroom, variación.

Abstract: The study aimed to evaluate the incidence of the flipped classroom in the development of covariational reasoning in engineering students. The study was conducted with 108 Environmental Engineering students from Calculus I and Calculus II courses at a Peruvian university. The results show that the use of the flipped classroom methodology allowed a significant improvement in the level of development of the covariational reasoning of the students. Viewing the videos, reviewing the class guides and providing new ideas or explanations or asking questions, either to clarify a doubt or to expand on a topic, was what most favored the management of variation. The evaluation of the experience by the students was positive, since it generated motivation and confidence to develop the activities, improving the communication process.

Keywords: covariational reasoning, ICT, flipped classroom, variation.

El aula 4.0 en la educación STEM, intervención con estudiantes de Ingeniería en Energía

Classroom 4.0 in STEM education, intervention with Energy Engineering students.

Elvia Rosa Ruiz Ledezma

Instituto Politécnico Nacional CECyT, México.

Fermín Acosta Magallanes

Instituto Politécnico Nacional UPIITA, México.

María del Socorro Valero Cázarez.

CBTis, México.

Resumen: Es sin duda incuestionable, recurrir a la tecnología actual, para encarar los diferentes temas o asuntos que se abordan en el aula. El aula 4.0 se presenta como una oportunidad de inclusión para las clases, en particular de matemáticas. De allí que se muestra, en este espacio, una experiencia de laboratorio STEM, llevada al aula de cálculo, con la utilización de diferentes tecnologías (Arduino, NetLogo, Excel y Geogebra); se documenta la implementación de la práctica, con el cuestionario, el trabajo en equipos, así como los conceptos matemáticos trabajados a través de la experiencia con el panel solar. Los participantes fueron estudiantes de primer semestre de Ingeniería en Energía, en una Unidad Profesional perteneciente al Instituto Politécnico Nacional, en la ciudad de México.

Palabras claves: educación 4.0, STEM, panel solar.

Abstract: It is undoubtedly unquestionable, to resort to current technology, to address the different topics or issues that are addressed in the classroom. The 4.0 classroom is presented as an opportunity for inclusion in classes, particularly math. Hence, in this space, a STEM laboratory experience is shown, taken to the calculation classroom, with the use of different technologies (Arduino, NetLogo, Excel and Geogebra); the implementation of the practice is documented, with the questionnaire, teamwork, as well as the mathematical concepts worked through the experience with the solar panel. The participants were students in the first semester of Energy Engineering, in a Professional Unit belonging to the National Polytechnic Institute, in Mexico City.

Keywords: education 4.0, STEM, solar panel.

Percepciones y experiencias del aprendizaje a distancia durante el COVID-19 en secundaria peruana estudiantes de matemáticas

Perceptions and experiences of remote learning during the COVID-19 in Peruvian secondary mathematics students.

Yony Santaria

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Jorge Crisostomo

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Marco Morales

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

Oscar Esquivel

Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Perú

Resumen: La pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 ha llevado a diversas restricciones que promueven el distanciamiento social, una de las medidas fue el cierre de escuelas y la implementación del aprendizaje remoto en el mundo. El regreso a las clases presenciales se ha restablecido en la mayoría de los países a fines de 2021. Aunque los indicadores epidemiológicos de Perú se encuentran en sus niveles más bajos, el aprendizaje virtual aún predomina en su sistema educativo. El propósito de este estudio es describir y comparar las percepciones y experiencias de aprendizaje a distancia durante la pandemia provocada por el COVID-19 en estudiantes peruanos de matemáticas del nivel secundario. El método utilizado fue la encuesta, se aplicó un cuestionario compuesto por dieciocho preguntas a dos muestras de diferentes estratos socioeconómicos: una muestra en una institución ubicada en una zona con Índice de Desarrollo Humano (IDH) muy alto y otra en una zona con bajo HDI, integrado por 71 y 31 alumnos respectivamente. Los resultados muestran que el aprendizaje virtual presenta dificultades como la ausencia de computadoras, acceso a conexión a internet o problemas en el suministro eléctrico, siendo estos problemas acentuados en la institución educativa ubicada en la zona del IDH bajo, sobre las percepciones existe una fuerte preferencia y ganas de volver a las clases presenciales.

Palabras claves: percepción de los estudiantes, aprendizaje remoto, matemáticas secundarias, COVID-19.

Abstract: The pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus has led to various restrictions that promote social distancing, one of the measures was the closure of schools and the implementation of remote learning in the world. The return to face-to-face classes has been reestablished in most countries by the end of 2021. Although Peru's epidemiological indicators are at their lowest levels the virtual learning still predominates in its educational system. The purpose of this study is to describe and compare the perceptions and experiences of remote learning during the pandemic caused by COVID-19 in Peruvian mathematics students at the secondary level. The method used was the survey, a questionnaire composed of eighteen questions was applied to two samples from different socio-economic strata: one sample in an institution located in an area with a very high Human Development Index (HDI) and another in an area with a low HDI, composed of 71 and 31 students respectively. The results show that virtual learning presents difficulties such as the absence of computers, access to internet connection or problems in the electricity supply, these problems being accentuated in the educational institution located in the low HDI area, on the perceptions there is a strong preference and desire to return to face-to-face classes.

Keywords: student perception, remote learning, secondary mathematics, COVID-19.

Pensamiento creativo, extraversión, amabilidad y la idea de reputación en las redes sociales en artistas visuales

Creative thinking, extraversion, agreeableness, and the idea of social media reputation in visual artists.

Olger Gutierrez-Aguilar
Universidad Nacional de San Agustín, Perú

Ygnacio Tomaylla-Quispe
Universidad Nacional de San Agustín, Perú

Alejandra Cornejo-Velarde
Universidad Nacional de San Agustín, Perú

Yuma Condori-Surco
Universidad Nacional de San Agustín, Perú

Walther Sánchez-Aquino
Universidad Nacional de San Agustín, Perú

Resumen: El propósito de este estudio fue comprobar la relación causal entre el pensamiento creativo y la extraversión, en la idea de reputación que tienen los artistas visuales, mediada por la variable latente como es la simpatía. El estudio se realizó en dos fases, primero, un análisis exploratorio para establecer los niveles de confiabilidad y consistencia del instrumento de medida por medio de un análisis factorial, con el fin de observar la correcta adecuación de los factores con sus ítems. En segundo lugar, se realizó el análisis confirmatorio, para la validación del modelo estructural propuesto y para establecer las relaciones de los factores propuestos en el modelo se utilizó la metodología PLS-SEM Modelización de Ecuaciones Estructurales con Mínimos Cuadrados Parciales. El modelo fue validado con una muestra de 103 personas dedicadas a las artes visuales, y utilizando el coeficiente de determinación R^2 , el nivel de influencia de las variables independientes en la variable Reputación en Redes Sociales es de 33,7%. En la variable Amabilidad, actuando como variable dependiente, el grado de influencia a través de R^2 es del 55,7%. La relación de influencia de la Semejanza sobre la Reputación en las Redes Sociales es significativa.

Palabras claves: pensamiento creativo, extroversión, amabilidad, reputación en redes sociales, artistas visuales, PLS-SEM.

Abstract: The purpose of this study was to test the causal relationship between creative thinking and extraversion, in the idea of reputation that visual artists have, mediated by the latent variable such as agreeableness. The study was carried out in two phases, first, an exploratory analysis to establish the levels of reliability and consistency of the measurement instrument by means of a factor analysis, in order to observe the correct adaptation of the factors with their items. Second, the confirmatory analysis was carried

out, for the validation of the pro-posed structural model and to establish the relationships of the factors proposed in the model, the PLS-SEM methodology, Modeling of Structural Equations with Partial Least Squares, was used. The model was validated with a sample of 103 people dedicated to the visual arts, and using the determination coefficient R², the level of influence of the independent variables on the variable Reputation in Social media is 33.7%. In the variable Agreeableness, acting as a dependent variable, the degree of influence through R² is 55.7%. The influence relationship of Likeness on Reputation in Social media is significant.

Keywords: creative thinking, extraversion, agreeableness, reputation in social media, visual artists, PLS-SEM.

Estrategias discursivas y textos expositivos en estudiantes del 1.er ciclo Programa de nivelación de una universidad privada de Lima, 2019

Discursive strategies and expository texts in students of the 1st cycle Leveling program of a Private University of Lima, 2019.

Lisbeth Fontenla-Gambini
Universidad Privada del Norte, Perú

Julio Bernal-Pacheco
Universidad Privada del Norte, Perú

Resumen: Actualmente, en las universidades se ha evidenciado una gran problemática en cuanto a la redacción de textos expositivos, observándose desconocimiento de las estrategias y propiedades básicas de redacción. En ese sentido, la presente investigación se sustenta en bases de la lingüística del texto y tiene como objetivo general determinar la relación que existe entre estrategias discursivas y textos expositivos en los estudiantes del 1.er ciclo Programa de nivelación de una universidad privada de Lima, 2019. Se empleó el método hipotético-deductivo de enfoque cuantitativo y de diseño descriptivo correlacional; la muestra fue de tipo aleatorio simple, conformada por 135 estudiantes. En cuanto a los instrumentos, se emplearon la lista de cotejo y la rúbrica analítica, ambos validados por el juicio de expertos y sometidos a la prueba de confiabilidad de Alfa de Cronbach. Finalmente, los datos fueron procesados estadísticamente y los resultados llevaron a la conclusión de que existe una relación entre las estrategias discursivas y los textos expositivos.

Palabras claves: educación, redacción, escritura, información, comunicación, exposición.

Abstract: Currently, a great problem has been evidenced in universities regarding the writing of expository texts, observing a lack of knowledge of the strategies and basic properties of writing. In this sense, this research is based on the basis of text linguistics and its general objective is to determine the relationship between discursive strategies and expository texts in students of the 1st cycle Leveling Program of a private university in Lima, 2019. The hypothetical-deductive method of quantitative approach and correlational descriptive design was used; the sample was simple random type, made up of 135 students. Regarding the instruments, the checklist and the analytical rubric were used, both validated by expert judgment and subjected to the Cronbach's Alpha reliability test. Finally, the data was statistically processed and the results led to the conclusion that there is a relationship between discursive strategies and expository texts.

Keywords: education, writing, writing, information, communication, exhibition.



Programa

- 10:00 - 10:30 **Inauguración:**
- Mons. Robert Francis Prevost Martínez, Gran Canciller de la USAT.
 - Dra. Patricia Julia Campos Olazábal, Rectora USAT.
 - Dra. Emma Margarita Wong Fajardo, Vicerrectora de Investigación USAT.
-
- 10:30- 11:30 **Conferencia: Formación docente para desarrollar el pensamiento Computacional.**
-  Siu Cheung Kong, The Education University of Hong Kong.
Moderador: César Luis Olivos Villasis
-
- 11:30 - 12:30 **Conferencia: Impacto de la robótica educativa en el siglo 21**
-  Sandra Patricia Cano, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile
Moderador: Marilia Sibeles Cortez Vidal
-
- 13:30 - 15:30 **Presentación de artículos aceptados (Sala 1)**
Moderador: César Luis Olivos Villasis
-
- Presentación de artículos aceptados (Sala 2)**
Moderador: Erick Suclupe Farro
-
- Presentación de artículos aceptados (Sala 3)**
Moderador: Rudy Salazar Cabrera
-
- 14:30 - 15:30 **Conferencia: El reto de establecer conexiones intra y extra matemáticas en el aula.**
-  Edelmira Badillo Jiménez, Universitat Autònoma de Barcelona, España.
Moderador: Cesar Ñique Carbajal
-
- 15:30 - 16:30 **Conferencia: Una enseñanza de la biología para la justicia social: reflexiones y propuestas.**
-  Adriana Gómez Galindo, Cinvestav Monterrey, México.
Moderador: Bertha Celis Suárez
-
- 17:30 - 18:30 **Conferencia: TortugArte: Arte, Matemática y Programación.**
-  Artemis Paper, TortugArte.org, Canadá.
Moderador: Bertha Celis Suárez



Programa

Día 02
Miércoles 17 Nov

- 10:00 - 11:00 **Conferencia: Apoyo tecnológico para el aprendizaje en ciencias: regulación del aprendizaje social y evaluación por pares.**
 Freydis Vogel, University of Nottingham, Nottingham, United Kingdom.
Moderador: Kathy Vassallo
-
- 11:00- 12:00 **Conferencia: Educación STEAM integrada: ¿un marco educativo viable para el desarrollo competencial en la educación obligatoria?**
 Ileana María Greca, Universidad de Burgos.
Moderador: Miriam Arellanos Tafur
-
- 13:00 - 15:00 **Talleres (Sala 1)**
Introducción al procesamiento y análisis de datos cualitativos
 Luis Alfredo Loaiza, Universidad del Valle. Cali
Moderador: Janet Benedicta Falla Ortiz
-
- Talleres (Sala 2)**
Recursos Educativos Abiertos (OER) en la enseñanza de las Ciencias
 Virna Julisa López, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa
Moderador: Erick Suclupe Farro
-
- Talleres (Sala 3)**
Los grupos focales como técnica de investigación a través de las plataformas virtuales
 Iván Montes Iturrizaga, Pontificia Universidad Católica del Perú
Moderador: Carlos Montero Flores
-
- 15:00 - 16:00 **Conferencia: Diseños didácticos en torno al cambio químico. De la teoría a la práctica soportada en las relaciones entre historia y filosofía de la química.**
 Álvaro García Martínez, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Moderador: Bertha Celis Suárez
-
- 16:00 - 17:00 **Conferencia: Formación del Docente de Ciencia.**
 Agustín Aduriz Bravo, CEFIEC Universidad de Buenos Aires.
Moderador: Nelson Pascual Suarez Delgado
-
- 17:00 - 18:00 **Mesa de Diálogo: Mala conducta científica o conducta responsable en la investigación**
Úrsula Freundt-Thurne, Luis Marqués Molías & Carlos Manuel Crespo Burgos.
Moderador: Nelson Pascual Suarez Delgado



Programa

Día 03
Jueves 18 Nov

-
- 10:00 - 11:00 **Conferencia: Desplegando la multiplexidad del proceso de retroalimentación.**
 Jan-Willem Stribos, University of Groningen.
Moderador: Marilía Sibebe Cortez Vidal
-
- 11:00- 12:00 **Conferencia: Modelamiento Computacional en STEM**
 Roberto Araya Schulz, CIAE Universidad de Chile.
Moderador: Marilía Sibebe Cortez Vidal
-
- 13:00 - 15:00 **Presentación de artículos aceptados (Sala 1)**
Moderador: Erick Sudupe Farro
-
- Presentación de artículos aceptados (Sala 2)**
Moderador: Carlos Mendoza
-
- Presentación de artículos aceptados (Sala 3)**
Moderador: Rayme Giancarlo Paredes Garboza
-
- 15:00 - 16:00 **Conferencia: Aprendizaje rápido para la justicia: aprendizaje de los jóvenes durante la pandemia múltiple COVID-19.**
 Ángela Calabrese Barton, University of Michigan.
Moderador: Rosa Sánchez Barragán
-
- 16:00 - 17:00 **Conferencia: Codificación de parques infantiles: informática y robótica en la primera infancia.**
 Marina Umaschi Bers, Tufts University.
Moderador: Nelson Pascual Suarez Delgado
-
- 17:00 - 18:00 **Conferencia: Conecta Ideas: aprendiendo matemática de manera divertida**
 Santiago Cueto, Investigador Principal, GRADE.
Moderador: Nelson Pascual Suarez Delgado
-
- 18:00 -18:20 **Clausura**
-



Congreso Internacional sobre Educación y Tecnología en Ciencias

Organizador



Auspiciadores



Universidades Participantes

