

La interacción enseñanza-aprendizaje y contribución de la investigación en las ciencias exactas y naturales



Facultad de
Ciencias Básicas
e Ingeniería



La interacción enseñanza-aprendizaje y contribución de la investigación en las ciencias exactas y naturales.

Compiladores: Jorge Enrique Herrera Arroyave, Profesor. Diego Fernando Arias Mateus, Profesor. Mónica María Gómez Hermida, Profesora. Fernán Camilo Osorio, Director Departamento de Ciencias Básicas.

Autores: I. Jorge Enrique Herrera Arroyave. II. Norma Arriaga Villanueva. III. Andrés Cuéllar García. III. Leonardo Calderón Jaramillo. IV. Jose Alirio Márquez Vera. V. Johan Manuel Orozco Belalcazar. VI. Carlos Andrés Castrillón Reyes. VII. Eudys Ballesteros Palmett. VIII. Juan David Sánchez Sánchez. IX. Freddy Andrés García Velasco. X. Juan Pablo Rojas Montoya. XI. Paola Andrea Villegas Acosta. XII. Heiller Gutiérrez Zuluaga. XIII. Sergio Joan Vargas Vargas. XIV. Heidy Prissila Montealegre Granada. XV. Cristian Camilo Castañeda Quiceno. XVI. Cristian Camilo Leguizamo Gutiérrez. XVII. Angie Vanessa Arias Suns. XVIII. Dahiana Largo Suarez. XIX. Armando Enrique González Godoy. XX. Laura Gutiérrez Villamizar. XXI. Carlos Iván Díaz Rincón. XXII. José Antonio López Rodríguez. XXIII. Lyda Constanza Mora Mendieta. XXIV. Marlyn Domínguez Cuadros. XXV. Alfonso Andrés Portacio Lamadrid. XXIV. Carlos Eduardo Leon Salinas. XXV. Óscar Mauricio Murallas Jaramillo. XXVI. Daniela Hurtado Ossa. XXVII. Vivian Libeth Uzuriaga López. XXVIII. Javier Alexander Tenorio Quiñones.

-- 1 a. ed. -- Colombia: Pereira. 302 p.
ISBN: 978-628-7710-04-7 (Electrónico).

1. Enseñanza secundaria. 2. Aprendizaje significativo. 3. Geometría. 4. Mejoramiento académico. 5. Escalamiento multidimensional.

CDD: 507 - Educación. investigación. temas relacionados con las ciencias naturales
Catalogación en la publicación – Universidad Católica de Pereira.
Primera edición 2024

Universidad Católica de Pereira

Rector: Pbro. Behitman Alberto Céspedes De los Ríos
Vicerrector Académico: Nelson Londoño Pineda
Director de Investigaciones e Innovación: César Alberto Aristizábal Valencia
Profesional encargada de la gestión editorial: Liliana Alejandra Cadena Morales

Diagramación:

Gráficas Buda
Carrera 18 No. 14-36 Parque Valher, Dosquebradas, Colombia. PBX (+57) (606) 348 6514.

Reservados todos los derechos
© Universidad Católica de Pereira, 2024
Carrera 21 No. 49-95 Av. de las Américas Pereira, Colombia
PBX (+57) (606) 3124000
<https://www.ucp.edu.co/>

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento de la Universidad Católica de Pereira, ni genera su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos contenidos en la obra, así como por la eventual información sensible publicada en ella.

Pereira, Colombia

Julio de 2024.

PRÓLOGO

Es un privilegio dirigirme a todas a aquellas personas cuyo interés se centra en las ciencias exactas y naturales, así mismo a las que hicieron posible la apertura de las memorias del VII Encuentro Internacional sobre la Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales (SEIECEN 2023). En este momento trascendental, nos reunimos con un profundo sentido de gratitud y admiración hacia cada uno de ustedes, quienes representan el pilar fundamental para el progreso y la evolución de nuestras sociedades a través del conocimiento científico.

El compromiso y la pasión demostrados por los participantes de este encuentro son verdaderamente inspiradores. Su presencia aquí no solo representa un acto de participación, sino un firme testimonio de la importancia y el valor que otorgamos a las Ciencias Básicas en la construcción de un futuro próspero y sostenible.

En este contexto, la Universidad Tecnológica de Pereira, la Universidad Católica de Pereira, la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales y la Universidad del Quindío merecen un reconocimiento especial por su incansable labor como anfitrionas de este evento. Su dedicación y liderazgo han sido fundamentales para la realización exitosa de este encuentro que para esta versión fue desarrollado en el campus de la Universidad Tecnológica de Pereira.

La importancia de crear una comunidad científica sólida, arraigada en los fundamentos de las disciplinas básicas, se hace evidente en cada ponencia, en cada interacción y en cada momento compartido durante este encuentro. La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias exactas y naturales son la piedra angular sobre la cual se construye el progreso humano, y nuestra labor como educadores e investigadores es fundamental para guiar a las generaciones futuras hacia un futuro lleno de posibilidades.

El desarrollo científico y tecnológico de nuestras naciones depende en gran medida de nuestra capacidad para fomentar la investigación en áreas como las matemáticas, la física, la química, la biología y las ciencias aplicadas. Este encuentro no solo representa una oportunidad para compartir conocimientos y experiencias, sino también para fortalecer los lazos de colaboración entre instituciones y países, en aras de impulsar el avance científico y tecnológico a nivel global.

En estas memorias, encontrarán una compilación de trabajos y reflexiones que abarcan diversas líneas temáticas, desde la enseñanza y el aprendizaje hasta la investigación en áreas de vanguardia de las ciencias básicas. Cada contribución es un testimonio del compromiso y la dedicación de la comunidad científica hacia la búsqueda del conocimiento y la excelencia académica.

En nombre de los organizadores y de todos los participantes, expreso nuestro más sincero agradecimiento a Dios y la a comunidad científica por su invaluable contribución a este importante evento. La participación y su espíritu de colaboración han enriquecido enormemente el debate académico y han sentado las bases para futuros avances en el campo de las ciencias exactas y naturales.

Que estas memorias sirvan como testimonio del compromiso compartido con la enseñanza y la investigación en las Ciencias Básicas, y como inspiración para las generaciones venideras que continuarán nuestro legado en la búsqueda del conocimiento y la verdad.

¡Que el intercambio de ideas y el espíritu de colaboración continúen iluminando nuestro camino hacia un futuro lleno de descubrimientos y logros científicos!

Atentamente;

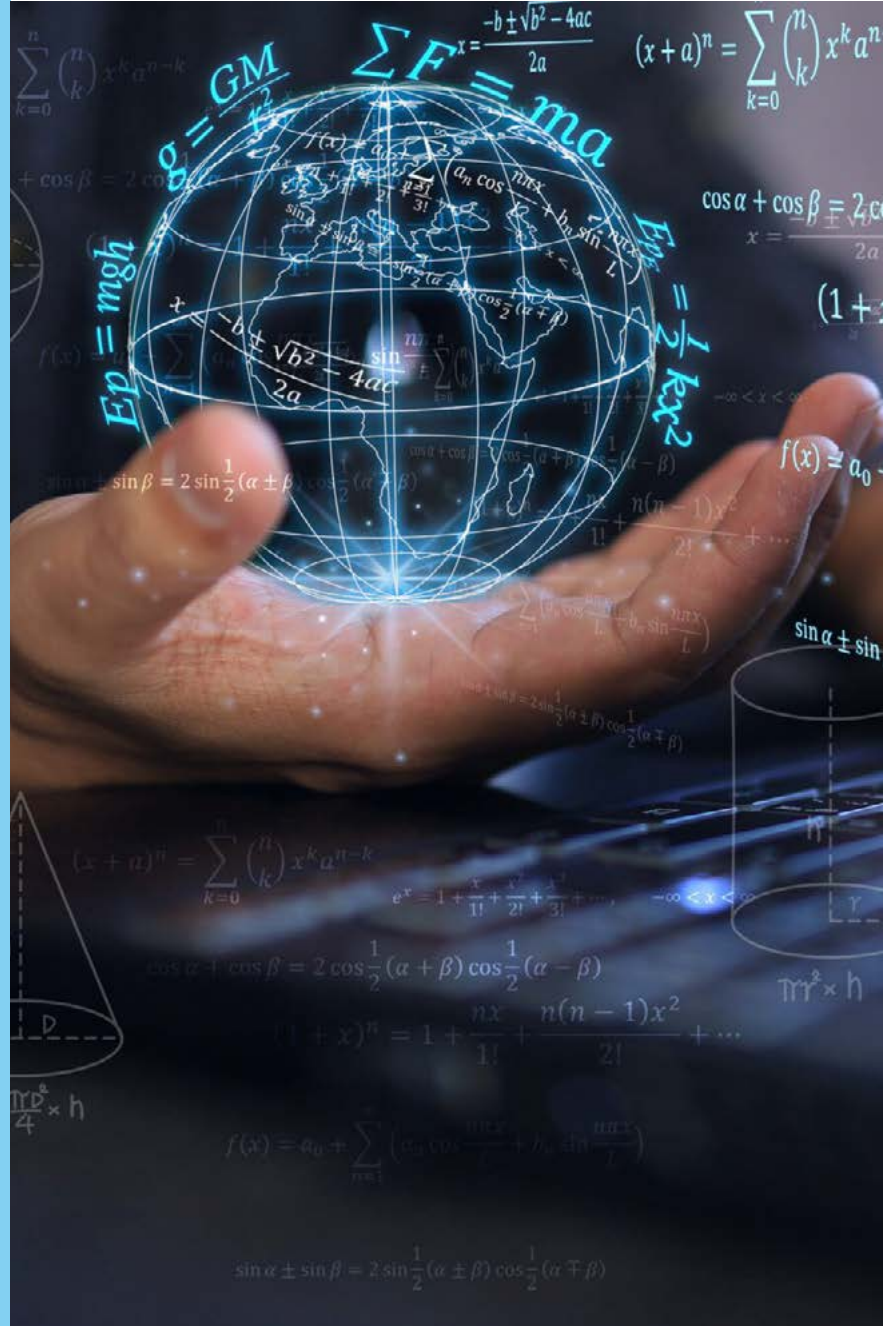
Jorge Enrique Herrera Arroyave

Profesor

Departamento de Ciencias Básicas

Universidad Católica de Pereira

Encuentro Internacional sobre la Enseñanza de Ciencias Exactas y Naturales



ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA