



SENNOVA

Sistema de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

Copyright

La publicación de los artículos en la Revista SENNOVA es responsabilidad de los autores, los artículos publicados en medio impreso y electrónico están autorizados por los autores mediante cesión de derechos de autor

Calidad Editorial y Propiedad Intelectual

La revista se acoge a los lineamientos de copyright: Creative Commons 4.0, la política: Atribución-No comercial-Compartir igual (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



Este tipo de política suscita el reconocimiento al derecho de autoría de carácter no comercial y que deben compartir la información tal y como está publicado en la página web.





REVISTA SENNOVA

Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación

ISSN: 2389-9573 / E-ISSN: 2619-3973

VOLUMEN 6

Periodicidad: anual

Enero - Diciembre de 2021

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

Calle 57 No. 8 - 69 Bogotá D.C. (Cundinamarca), Colombia

Correo: revistasennova@sena.edu.co

OJS: <http://revistas.sena.edu.co/index.php/sennova/index>

COMITÉ EDITORIAL

Héctor Fabio Cortes Hernández
PhD. en Ciencias Químicas,
Universidad Tecnología de Pereira

Daniela Franco Bodek
PhD. en Ciencias Químicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad de México. México

Stephania Aragón Rojas
Ph.D en Biociencias
Servicio Nacional de aprendizaje - SENA

Sugey Martha Issa Fontalvo
Ph.D en Gestión de Innovación
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Oscar Javier Osorio Pedroza
PhD. Ciencias Químicas y Tecnologías de Polímeros
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Stephany Valle Cordoba
MSc. En Desarrollo Humano
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

EQUIPO EDITOR EDICIÓN

Carlos Mario Estrada Molina
Director General
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA

Nidia Jeannette Gómez Pérez
Directora de Formación Profesional
Servicio Nacional de aprendizaje - SENA

Nancy Briceño Moreno
Coordinadora Nacional SENNOVA
Servicio Nacional de aprendizaje - SENA

Aylin Viviana Silva Ortíz
Editora en Jefe, Grupo SENNOVA
Servicio Nacional de aprendizaje - SENA

Jaime Andrés Morales Saavedra
Gestor editorial y Diseñador, Grupo SENNOVA
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA



CONTENIDO

EDITORIAL

De la imprenta a la digitalización de los resultados de investigación y el acceso abierto (Open Source)

Aylin Viviana Silva Ortíz.....8

AGROINDUSTRIA

Implementación sistema fertirriego por goteo localizado en cultivo de tomate tipo chonto Santa Clara (*Lycopersicum esculentum* = *Solanum lycopersicum*) cultivar Roble 956 F1 bajo condiciones de invernadero

Implementation of localized drip fertigation system in Santa Clara Chonto (*Lycopersicum esculentum* = *Solanum lycopersicum*) tomato cultivar Roble 956 F1 under greenhouse conditions

Rubén Carvajal Caballero.....11

Desarrollo de prototipo de un sistema de reconocimiento visual para determinar el grado de madurez de la de *Mauritia flexuosa* en el departamento del Guaviare

Development of a prototype of a visual recognition system to determine the degree of maturity of *Mauritia flexuosa* in the department of Guaviare
Gustavo Adolfo Acosta Rodríguez, Daniel Salamanca Mahecha, Edgar Camilo Figueroa, Jesús Manuel Hernández González

25

EDUCACIÓN

Gamificación en educación: alternativa didáctica en la adecuación de diseños pedagógicos para la formación

Gamification in education: didactic alternative in the adaptation of pedagogical designs for training

Ruth Nadith Medina Pérez, Leonardo Raúl Arcesio Ramírez Vanegas.....38

La importancia de promover actividades de interacción en la producción lingüística de los aprendices del programa virtual English dot Works

Importance of promoting interaction activities in the linguistic production of the English dot Works virtual program learners

Martha Isabel Osorio Vélez..... **58**

Herramientas de ingeniería para el desarrollo de un software matemático

Engineering tools for the development of a mathematical software

Oscar Julián Hernández Molina, Bairo Buitrago Tabares, Valeria Caamaño Cadavid..... **67**

Medición de saberes previos a través del uso de un software matemático para establecer planes de mejoramiento en alumnos de una institución educativa de La Dorada (Caldas)

Previous knowledge measurement through the use of a mathematical software to establish improvement plans in students at an educational institution of La Dorada (Caldas)

Oscar Julián Hernández Molina, Bairo Buitrago Tabares..... **80**

INNOVACIÓN EMPRESARIAL

El escenario de la ciencia, tecnología e innovación en Colombia

The stage of science, technology and innovation in Colombia

Jesús Bustamante Melo..... **99**

Recopilación de técnicas ancestrales artesanales con potencial de innovación en sector textil, confección, diseño y moda en el departamento de Córdoba Colombia

Collection of ancestral craft techniques with potential for innovation in the textile, dressing, design and fashion sector in the department of Córdoba Colombia

Karina del Carmen Guzmán Martínez, Jennifer Vallejo Calderón, Liliana Esther Sotelo Coronado..... **107**