

REVISTA MATICES TECNOLÓGICOS

Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
Fundación Universitaria de San Gil - UNISANGIL

Volumen 12, enero – diciembre de 2020
67 páginas
ISSN 2027-4408

Franklin Figueroa Caballero
Rector

Marcela Ordoñez Rodríguez
Vicerrectora Académica

José Manuel Serrano Jaimés
Vicerrector Administrativo y Financiero

Wilson Gamboa Contreras
Director Departamento de Investigación

EQUIPO EDITORIAL

William Guerrero Salazar
*Decano Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
UNISANGIL*

Laura Lida Sánchez Martínez
*Coordinadora de Publicaciones
UNISANGIL*

Sandra Johana Benítez Muñoz
*Editora Revista Matices Tecnológicos
Coordinadora de Investigación
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
UNISANGIL Sede San Gil*

Héctor Fernando Parrado Contreras
*Coordinador de Investigación
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
UNISANGIL Sede Yopal*

Edisson Rafael Caicedo Rojas
*Coordinador de Investigación
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería
UNISANGIL Sede Chiquinquirá*

COMITÉ EDITORIAL

Diana Patricia Torres Solano
*Directora Programa Ingeniería Ambiental
UNISANGIL Sede San Gil*

Edgar Rodríguez Díaz
*Director Programa Ingeniería Agrícola
UNISANGIL Sede San Gil*

Eliana María Remolina Torres
*Directora Programas
Ingeniería de Sistemas
Ingeniería Electrónica
Tecnologías en Sistemas de Información
UNISANGIL Sede San Gil*

Ana Rocío Córdoba Malaver
*Directora Programa
Ingeniería de Mantenimiento
UNISANGIL sede San Gil*

Ángela Bibiana Ortégón Fuentes
*Director Programa Ingeniería de Sistemas
UNISANGIL Sede Yopal*

Lina Paola Orduz Amaya
*Directora Ingeniería Ambiental
UNISANGIL Sede Yopal*

Wilson Arturo Gómez Becerra
*Director Programa Ingeniería Electrónica
UNISANGIL Sede Yopal*

Laura Victoria Anzoategui González
*Directora (E) Programa Ingeniería Agrícola
UNISANGIL Sede Yopal*

Nelson Augusto Santos Tovar
*Director Programa Ingeniería de Sistemas
UNISANGIL Sede Chiquinquirá*

Davis Díaz Mestra
*Coordinador
Programa Tecnología en Sistemas de Información
UNISANGIL Sede Chiquinquirá*

COMITÉ CIENTÍFICO

Héctor Iván Gómez Ortiz
*Asistente de investigación, Universidad de Toronto
Ingeniero electrónico
Magister en ciencias con especialidad en
electrónica
Doctor en ingeniería*

Carlos Augusto Álvarez Arboleda
*Profesor, Tecnológico de Antioquia, Institución
Universitaria
Ingeniero sanitario
Magíster en medio ambiente y desarrollo
Doctor en historia*

Angélica María Luque Peñuela
*Investigador grupo IDENTUS
Ingeniero en mantenimiento industrial y hospitalario
Magíster en tecnología educativa y medios
innovadores para educación
Candidato a Doctor en educación*

Manuel Fernando González Puente
*Docente en Ingeniería de Mantenimiento, Facultad de
Mecánica, Escuela Superior Politécnica de
Chimborazo, ESPOCH, Ecuador
Ingeniero de mantenimiento
Especialista en diseño curricular
Magíster en gestión de mantenimiento industrial
Magíster en gestión de la educación
mención educación superior*

ÁRBITROS

Edgar Rodríguez Díaz
*Ingeniero agrónomo
Especialista en ordenamiento y gestión integral de
cuencas hidrográficas
Magíster en desarrollo sostenible y medio ambiente*

Mildred Carolina Otálora Viracachá
*Ingeniero ambiental
Especialista en ordenamiento y gestión de cuencas
hidrográficas
Magíster en gestión de cuencas hidrográficas*

Leidy Marien Vargas Torres
*Químico de alimentos
Especialista en poscosecha
Especialista en gerencia del medio ambiente
prevención de desastres
Magíster en gestión y evaluación ambiental*

Carolina Salamanca Leguizamón
*Licenciada en química
Especialista en educación bilingüe
Magíster en educación*

Luz Yamile Caicedo Chacón
*Ingeniero de sistemas
Especialista en pedagogía de la virtualidad
Máster en Business Intelligence*

Sandra Johana Benítez Muñoz
*Ingeniero en mantenimiento industrial y hospitalario
Especialista en planeación, diseño y administración de
la investigación
Magíster en ingeniería de confiabilidad y riesgo*

Roosbelt Virgilio Méndez Bueno
*Ingeniero en mantenimiento industrial y hospitalario
Magíster en ingeniería de confiabilidad y riesgo*

Marcos Fernando Reyes Álvarez
*Ingeniero de sistemas
Especialista en seguridad informática*

Luis Eduardo Cobos Ramírez
*Ingeniero agrícola
Jeisson Heliodoro García Aguilar
Ingeniero en mantenimiento industrial y hospitalario*

Enrique Blanco Olarte
Ingeniero Mecánico

TRADUCCIÓN

Instituto de Idiomas UNISANGIL

REVISIÓN LINGÜÍSTICA

Laura Lida Sánchez Martínez
*Comunicadora Social – Periodista
Especialista en Gerencia de la Comunicación
Organizacional*

ARTE Y DIAGRAMACIÓN

Departamento de Mercadeo y
Comunicaciones, UNISANGIL

CONTACTO

maticestecnologicos@unisangil.edu.co
unisangileditora@unisangil.edu.co
Tel: 724 5757 ext. 222

DIRECCIÓN POSTAL

UNISANGIL, Km. 2 vía San Gil, Charalá
(Santander, Colombia)

<http://ojs.unisangil.edu.co/>



CONTENIDO

	página
<i>Presentación</i>	6
 <i>Artículos de investigación científica y tecnológica</i>	
Evaluación de abonos orgánicos en cultivos transitorios, frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>) y maíz (<i>Zea mays</i>)	7
<i>Evaluation of organic fertilizers in transitory cultivation, bean (<i>Phaseolus vulgaris</i>) and corn (<i>Zea mays</i>)</i>	
Horacio Esteves García, Nancy Jemima Gómez León y Edgar Rodríguez Díaz	
Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede San Gil	
 Evaluación del desarrollo del cultivo de frijol radical (<i>Phaseolus Vulgaris</i>) a partir de la evaporación de diferentes láminas de agua en el municipio del Valle de San José	14
<i>Evaluation of the development of the radical bean culture (<i>phaseolus vulgaris</i>) by different water sheets from the evaporation for the municipality of the Valle de San José</i>	
Deisy Cáceres P, Robinson D. Gómez G, Jeisson L Pereira P y Mario Roa	
Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede San Gil	
 Tratamiento de efluentes de la producción industrial de alcohol etílico en celdas de combustible microbianas	20
<i>Effluent treatment of alcohol industrial production in microbial fuel cells</i>	
Juan Alfonso Muñoz Báez, María Elena Páez Ortega, Luz Karime Reyes Chaparro, Wilmar Alirio Botello Suárez, Sergio Andrés Peña Perea	
Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede San Gil	
 Evaluación del desarrollo de las competencias genéricas y específicas en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Electrónica en UNISANGIL Sede Yopal	27
<i>Evaluation of the development of generic and specific competences in Systems and Electronics Engineering students at UNISANGIL Yopal campus</i>	
Ingrith Yuritsa Paez Pidiache, Instituto Politécnico Nacional, UPIITA, Ciudad de México, México	
Abdías Gómez Duarte y Hellen García Guzmán, Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede Yopal	
 Correlación de los resultados de las pruebas ICFES –Saber 11 y Saber Pro de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, sede San Gil UNISANGIL, periodo 2012-2017	34
<i>Correlation of the results of the ICFES tests - Saber 11 and Saber Pro of the students of the systems engineering program, headquarters San Gil UNISANGIL, period 2012-2017</i>	
Alba Rocío Pico Blanco y Luz Yamile Caicedo Chacón	
Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede San Gil	
 Diseño de una aplicación para preparar estudiantes en la Prueba Saber Pro - Módulo de razonamiento cuantitativo	40
<i>Design of an application to prepare students in the Saber Pro Test: Quantitative reasoning module</i>	
Diego Alexander Pita Pedraza, Juan Sebastián Ochoa y Luis Fernando Galvis Barrera	
Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede Yopal	
 Diseño de un plan de mantenimiento preventivo del proceso de trituración para la industria minera	45
<i>Design of a preventive maintenance plan of the grinding process for the mining industry</i>	
Silvia Lorena Ballesteros Sanabria, Nicolás Alfonso Gómez Palomino y Wilson Robles Silva	
Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede San Gil	

Diseño de un sistema de gestión de lubricación para la línea de producción en la industria ladrillera <i>Design of a lubrication management system for the production line in the brick industry</i> Jonathan Yesid Luna Jaimes, Marcell Reinaldo Rivero Pimiento y Wilson Robles Silva Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede San Gil	52
---	----

Artículos de reflexión

Redes neuronales artificiales y estado del arte aplicado en la ciberseguridad <i>State of the art artificial networks applied to cybersecurity</i> Brayan Sebastián Castellanos Rojas, Carlos Uriel Cortés Rodríguez, David Javier Espitia Osorio y Yuli Tatiana Garzón Bello Fundación Universitaria de San Gil, UNISANGIL, sede Chiquinquirá	58
--	----

<i>Guía para presentación de artículos</i> Guía para presentación de artículos Unisangil Editora	64
---	----



Presentación

La Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería de la Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL, se complace en presentar esta decimosegunda edición de la revista Matices Tecnológicos, la cual recopila nueve artículos de sus tres sedes San Gil (Santander), Yopal (Casanare) y Chiquinquirá (Boyacá), producto de proyectos de formación investigativa y trabajos de grado de los programas de ingeniería agrícola, ambiental, sistemas, electrónica y mantenimiento.

Los contenidos de esta edición hacen referencia a la evaluación de abonos orgánicos en cultivos transitorios, frijol (*Phaseolus vulgaris*) y maíz (*Zea mays*), evaluación del desarrollo del cultivo de frijol radical (*Phaseolus Vulgaris*) a partir de la evaporación de diferentes láminas de agua en el municipio del Valle de San José, tratamiento de efluentes de la producción industrial de alcohol etílico en celdas de combustible microbianas, evaluación del desarrollo de las competencias genéricas y específicas en los estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Electrónica en UNISANGIL Sede Yopal, correlación de los resultados de las pruebas ICFES –saber 11 y saber pro de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, sede San Gil UNISANGIL, periodo 2012-2017, diseño de una aplicación para preparar estudiantes en la Prueba Saber Pro - Módulo de razonamiento cuantitativo, diseño de un plan de mantenimiento preventivo del proceso de trituración para la industria minera, diseño de un sistema de gestión de lubricación para la línea de producción en la industria ladrillera y redes neuronales artificiales y estado del arte aplicado en la ciberseguridad.

Este año 2020, las circunstancias generadas a nivel mundial, ratifican la razón de seguir fortaleciendo procesos, adoptarnos a los nuevos cambios y retos tecnológicos de comunicación, replantear estrategias y continuar contribuyendo al desarrollo de la sociedad en los ámbitos local y regional con visión global, mediante la participación en la formación integral de personas, la investigación y la interacción social, tal como lo promulga nuestra misión institucional.

Agradecemos los aportes de los autores e integrantes de los comités que conforman la Revista Matices Tecnológicos, porque permiten lograr la continuidad anual de divulgación y visibilidad de trabajos en el área de las ciencias básicas, la ingeniería y áreas afines.

Esperamos que estos contenidos sean de su interés y manifestamos además nuestra disposición para recibir sus propuestas de divulgación.

SANDRA JOHANA BENÍTEZ MUÑOZ
Coordinadora / Editora Revista Matices Tecnológicos
Fundación Universitaria de San Gil – UNISANGIL
San Gil, Santander, Colombia
maticestecnologicos@unisangil.edu.co