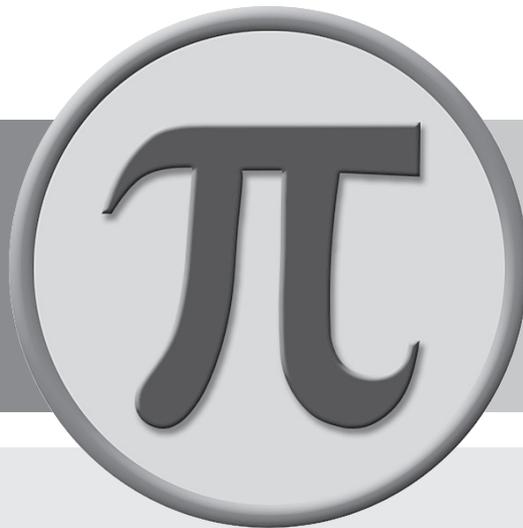


# Publicaciones e Investigación



**Revista Especializada en  
Tecnología e Ingeniería**

Vol. 12 No. 2 - 2018



# UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD BOGOTÁ, D.C.

## REVISTA PUBLICACIONES E INVESTIGACIÓN

Especializada en Tecnología e Ingeniería

*Specialized in technology and engineering*

### Rector

Jaime Alberto Leal Afanador

### Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Constanza Abadía García

### Vicerrector Medios y Mediaciones Pedagógicas

Leonardo Yunda Perla

### Vicerrector de Servicios a Aspirantes, Estudiantes y Egresados

Edgar Guillermo Rodríguez Díaz

### Vicerrector de Desarrollo Regional y Proyección Social

Leonardo Sánchez Evemeleth

### Decano Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería

Claudio Camilo González Clavijo

### Decana Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarías y del Medio Ambiente

Julialba Ángel Osorio

### Decana Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades

Sandra Milena Morales Mantilla

### Decana Escuela de Ciencias de la Educación

Clara Esperanza Pedraza Goyeneche

### Decana Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios

Sandra Rocío Mondragón Arévalo

### Decana Escuela de Ciencias de la Salud

Myriam Leonor Torres P.

### Director

Rafael Ricardo Rentería Ramos

### Editora

Nelly Morales Pedraza

### Comité editorial

Ph.D. Jesús Alfonso Torres Ortega – Unisalle – Bogotá, Colombia

Ph.D. Rodrigo Ortega Toro. Unicartagena – Bogotá, Colombia

Ph.D. Oscar Yesid Suarez – Unal. Bogotá – Colombia

Ph.D. Carlos Mario Zuluaga D. – Unal – Bogotá, Colombia Ph.D.

Ph.D. Sixto Enrique Campaña Bastidas – Unad – Bogotá, Colombia

Ph.D. Jorge Andrés Vivares – Unad – Dosquebradas, Colombia

Ph.D. Martha Cuenca Quicazan – U. Libera Bolzano, Italia

Mg. Gonzalo García – Galaxy Studios N.V. Bélgica

### Comité Científico Internacional

Ph.D. Luis Martínez López- U. Jaén – España

Ph.D. Alfonso Jesús Cruz Lendínez - U. Jaén - España

Ph.D. Carlos Narciso Bouza Herrera – U. de la Habana - Cuba

Ph.D. Francisco Maugeri Filho – Unicamp. Brasil

Ph.D. Carlos Alberto Gasparetto – Facens. Brasil

Ph.D. Enrique Ortega Rodríguez – Unicamp. Brasil

Ph.D. Lourdes Zumalacárregui – Cujac. Cuba

Ph.D. Israel Herrera Orozco – CIEMAT – Barcelona. España

Ph.D. José Félix García Rodríguez – U. Juárez Autónoma de Tabasco - Mexico

Ph.D.(c). Sofía Collazo Bigliardi – U. Politécnica de Valencia

– Valencia. España

### Diagramación y Diseño de portada

Hernán Vásquez Giraldo

### Política Editorial

La Revista especializada en tecnología e ingeniería, órgano de divulgación científica de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI, de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, tiene una periodicidad de publicación semestral (enero- julio - diciembre); divulga artículos originales evaluados bajo la modalidad de pares doble ciego en temas de las áreas de la ciencia, tecnología e ingeniería. Los artículos deben ser inéditos y las opiniones expresadas en ellos son responsabilidad de los autores. La reproducción total o parcial sin fines comerciales, se autoriza si se indica claramente la fuente: revista publicaciones e investigación <https://doi.org/10.22490/issn.2539-4088> y debe ser usado en bibliografías, leyendas, notas al pie y referencias.

# CONTENIDO



## **Editorial** 7

### **Hacia el diseño de un sistema interactivo basado en interacción tangible como apoyo al desarrollo de competencias del pensamiento computacional para niños en aulas regulares entre 9 a 10 años**

Towards the design of an interactive system based on tangible interaction to support the development of computational thinking skills for children in regular classrooms between 9 and 10 years

Diana Fernanda Sandoval, María Juliana Lara, Sandra Cano 11

---

### **Técnica de protección para credenciales de autenticación en redes sociales y correo electrónico ante ataques phishing**

Protection technique for authentication credentials on social networks and email from phishing attacks

Paola Andrea Noreña-Cardona, Sergio Calderón-Restrepo 23

---

### **Análisis y simulación de tiempos de espera aplicando teoría de colas en una terminal de transportes**

Analysis and simulation of waiting times by applying queuing theory in a transport terminal

Jorge Enrique Narváez-Gómez, Walter Arley Ordoñez-Luna, Nelson Emilio Paz-Ruiz 35

---

### **Optimización del proyecto de acidulación de soapstock de aceite de soya**

Optimization of the acidulation process of soapstock of soybean oil

Luis Carlos Valdés-Luna 45

---

### **Estudio de factibilidad para el diseño de un sistema automatizado para producción avícola alimentado con energía solar**

Feasibility study for the design of an automated system for poultry production fed with solar energy

Edgar A. Bojacá-Garavito, Francisco J. Hilarión Novoa, Diana M. Bojacá-Bojacá 55

---

**Determinación de la huella hídrica para un cultivo de guayaba pera (*Psidium guajava*)**

Determination of the water footprint for a crop of guava pear (*psidium guajava*)

Javier Hernando Corba-Piraquive, Luis Javier Vargas-Gómez, Jesús Alfonso Torres-Ortega

69

---

**Propuesta para un diseño de distribución en planta, en el área de separado, para una empresa de alimentos cárnicos, evaluada mediante una herramienta de simulación - Flexsim**

Proposal for a plant layout in the separation area of alimentos cárnicos; evaluated by a simulation tool - flexsim

Helmer Paz-Orozco, Julián Cañar-Truque, L. Plazas-Pemberthy, Hector Angulo-Sinisterra

83

---

**Diseño computacional de la estructura de un balance social en las organizaciones de economía solidaria**

Computational design of the structure of a social balance in the solidarity economy organizations

Nancy Edith Ochoa G, A. Javier Ríos-Suárez, C. Hernández G., Lizeth Soler L.

95

---

**Lineamientos generales**

101

---

**Instrucciones para presentar artículos**

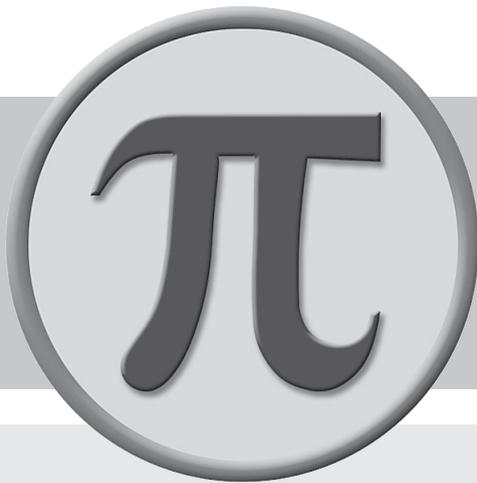
103

---

**Lista de autores**

107

---





# EDITORIAL



*El mérito no es de quién hace el descubrimiento, el verdadero mérito es de quien lo escribe y convence al mundo.*

*William Osler*

La publicación es el último paso de la investigación científica y previa a la socialización y debate externo; y siempre ha sido una necesidad de gran importancia, ya que es imperioso publicar para que la ciencia (en cualquier campo) pueda continuar su avance. Sin embargo, la limitante es el propio acto de escribir. Una investigación de calidad, debe ir acompañada de una buena redacción del manuscrito, ya que sin este requisito *sine qua non*, los resultados no se podrán divulgar o no tendrán la difusión e impacto esperados, aun en el caso del mundo actual en donde la herramienta más avanzada para su visibilidad es el internet.

La publicación científica se debe sustentar sobre bases metodológicas firmes, con análisis y/o pruebas rigurosas, que permitan la obtención de resultados claros y confiables. Además, probablemente algunos factores como la calidad del artículo, el factor de impacto de la revista, el número de autores, la visibilidad y la cooperación internacional, son predictores de su citación.

Para evaluar la calidad de la investigación, se han generado una serie de índices e indicadores, por ejemplo el llamado índice “h”. Este índice combina el número de publicaciones con su impacto medido por el número de citas. Se considera que es más preciso que otros valores habitualmente utilizados como el número de publicaciones, el número de citas y el promedio de citas por artículo. En síntesis, el factor de impacto evalúa a la revista, mientras el índice “h” refleja la calidad del investigador.

Estos elementos mencionados, como la calidad de la publicación y su reconocimiento, medido en indicadores como el índice “h” son un reflejo de la producción científica y sus procesos, que hacen parte de la construcción del conocimiento. Es deseo de quien escribe, que la aspiración de los lectores se traduzca en motivación para decidir realizar y culminar proyectos de investigación que se deriven en publicaciones científicas.

Siguiendo lo anterior, el presente volumen publica artículos resultados de investigación entre los que se destaca *Hacia el diseño de un sistema interactivo basado en interacción tangible como apoyo al desarrollo de competencias del pensamiento computacional para niños en aulas regulares entre 9 a 10 años*. Con el crecimiento de las tecnologías, ha surgido un gran interés por incluir el pensamiento computacional dentro del aula, usando otras maneras de interacción no tradicionales como son los elementos físicos y digitales.

El artículo *Técnica de protección para credenciales de autenticación en redes sociales y correo electrónico ante ataques phishing*, realiza un análisis de los riesgos y causas de ataques *phishing* (suplantación de identidad) a credenciales de autenticación en redes sociales y correos electrónicos.

*Análisis y simulación de tiempos de espera aplicando teoría de colas en una terminal de transportes*, es un artículo que presenta el objetivo de este proyecto, el cual es medir el desempeño en la prestación de servicio de un terminal de transportes, mediante el desarrollo y aplicación de la metodología de Poisson para el análisis de líneas de espera.

El volumen contiene escritos como *Optimización del proceso de acidulación de soapstock de aceite de soya*, el cual tiene como propósito determinar las condiciones de operación, con el objetivo de optimizar el tiempo de reacción con variables como temperatura de proceso, velocidad del agitador y dosificación de ácido sulfúrico en la reacción.

Por otra parte, el trabajo titulado *Diseño computacional de la estructura de un balance social en las organizaciones de economía solidaria*, es el resultado de un proyecto cuyo objetivo es la construcción de un modelo ingenieril que permitiera, a través de un aplicativo de escritorio, diseñar la primera etapa de un balance social para las organizaciones de economía solidaria en Colombia, que facilite tomar decisiones frente a aspectos económicos, sociales, culturales, ambientales, administrativos, normativos y políticos, entre otros.

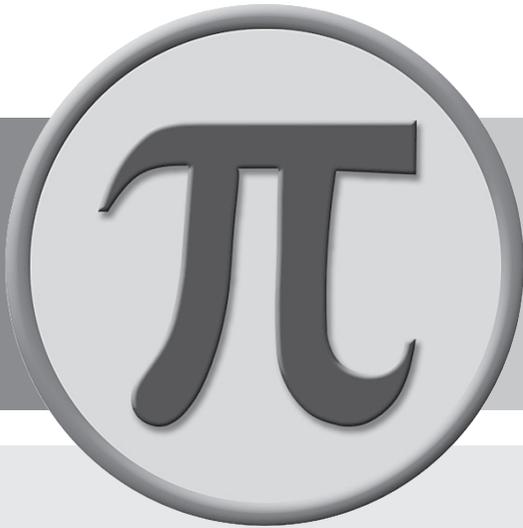
La *Determinación de la huella hídrica para un cultivo de guayaba pera (Psidium guajava)*, es el resultado de aplicar la metodología del manual de evaluación de la huella hídrica propuesto por Arjen Y. Hoekstra, para calcular la huella hídrica azul, verde y gris y la utilización del software CropWat 8.0, para determina la huella hídrica total de cultivo.

El artículo titulado *Propuesta para un diseño de distribución en planta, en el área de separado, para una empresa de alimentos cárnicos, evaluada mediante una herramienta de simulación – Flexsim*, presenta un nuevo diseño de distribución en planta (*Layout*), aplicando la metodología de relación de actividades que mediante el software Flexsim en simulación permite evaluar procesos productivos industriales.

Finalmente, se presenta el artículo *Estudio de factibilidad para el diseño de un sistema automatizado para producción avícola alimentado con energía solar*, responde a la viabilidad del diseño de un prototipo que garantice el proceso de crianza y engorde las 24 horas, controlando variables como temperatura, humedad, incidencia solar y ventilación, factores determinantes en el proceso de producción avícola.

Todos estos trabajos, producto de la investigación científica, son una muestra del quehacer cotidiano en la construcción del conocimiento, cuyo objetivo principal es contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones, el desarrollo de sistemas productivos más eficaces y en general de un mejor mundo.

**Nelly Morales Pedraza**  
Editora



**Revista Especializada  
en Tecnología e Ingeniería**

