

Dirección de Información Científica y Publicaciones

**BIBLIOTECA CENTRAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

# **BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA**



**OCTUBRE 2020**

# EDITORIAL

Dra. Elena Elizabeth Lon Kan Prado  
**Vicepresidenta de Investigación**

Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur



La Vicepresidencia de Investigación tiene como principal objetivo promover y difundir el conocimiento científico en toda nuestra comunidad universitaria. Por ello, nos complace poner a su disposición, a través de la Oficina de Biblioteca Central Santiago Antúnez de Mayolo, el sexto Boletín de Información Científica UNTELS, octubre 2020. Este mes estamos desarrollando el **“TALLER DE ELABORACIÓN DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS”**, dirigido a nuestros docentes y graduados untelsinos con el objetivo de brindar un mayor impulso a la investigación científica, teniendo en cuenta que todo proyecto de investigación, se inicia con un plan de trabajo. Esto servirá al investigador para ampliar su horizonte y comprender mejor el camino que habrá de seguir hasta alcanzar la meta. Asimismo, manifestamos que UNTELS cuenta con el acceso a dos bibliotecas virtuales: **la Biblioteca virtual PEARSON**, repositorio de eBooks basado en un modelo de una biblioteca tradicional y en el que se puede acceder a cien (100) libros de diversos temas y la **Biblioteca virtual E-Libro** que es la plataforma digital de libros electrónicos en español con más de 100,000 documentos, abarcando todas las disciplinas académicas afines a las carreras profesionales de la Untels, en beneficio de nuestra comunidad académica untelsina y por ende en el beneficio de nuestro país.

**BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA****Boletín mensual de información científica Año 1 / N° 6 / octubre 2020****Presentación:**

La Biblioteca Central de la UNTELS se une al esfuerzo para la lucha contra el COVID-19 facilitando acceso a la información científica especializada mediante el envío de un boletín mensual con publicaciones en ingenierías y relacionadas al COVID-19.

**Contenido:**

- ❖ Artículos de información científica
- ❖ Artículos en preprint
- ❖ Lecturas de interés
- ▢ Noticias
- ▢ Bases de datos de acceso abierto

**ARTÍCULOS DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA****MODELO DE ESTADO PARA EL ESTUDIO DE LAS DESCARGAS PARCIALES EN EL AISLAMIENTO PRINCIPAL DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATORIAS DE GRAN POTENCIA****RESUMEN**

Se presenta un modelo de estado que caracteriza la tensión de ignición de las descargas parciales (DP) en el aislamiento principal de las máquinas eléctricas rotatorias de gran potencia (MERGP). Los objetivos se dirigieron en dos vertientes: la primera a conocer el comportamiento del menor nivel de tensión que produce DP y la segunda destinada al comportamiento del tamaño de las cavidades, en las que puede aparecer DP, atendiendo al nivel instantáneo de la tensión de corriente alterna (CA) aplicada a las mismas. Se propone, proveer de una herramienta capaz de modelar el comportamiento de algunos parámetros característicos de las DP. **[Más información]**

INGENIERÍA energética

Ingeniería Energética  
E-ISSN: 1815-5901  
energies@cpel.ipjee.edu.cu  
Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría  
Echeverría  
Cuba

Dorberker, Santiago A.  
Modelo de estado para el estudio de las descargas parciales en el aislamiento principal de las máquinas eléctricas rotatorias de gran potencia  
Ingeniería Energética, vol. XXVIII, núm. 1, 2007, pp. 60-64  
Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría  
La Habana, Cuba

Disponibile en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12112753802>

► Cómo citar el artículo  
► Número completo  
► Más información del artículo  
► Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

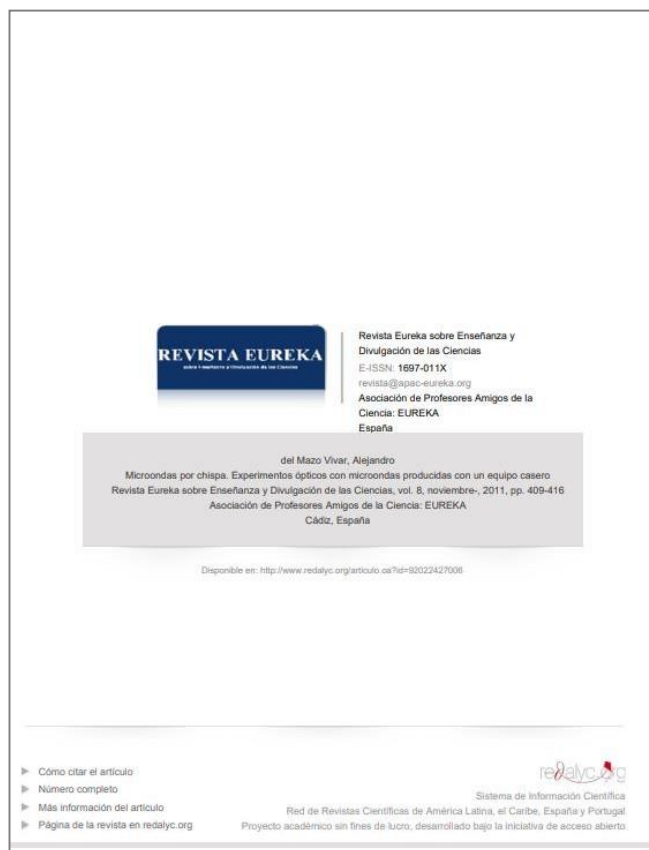
**BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA****MICROONDAS POR CHISPA. EXPERIMENTOS ÓPTICOS CON MICROONDAS PRODUCIDAS CON UN EQUIPO CASERO****RESUMEN**

La teoría del campo electromagnético fue el gran logro unificador del siglo XIX.

Los experimentos de Hertz probaron la validez de la teoría y mostraron la existencia de otras ondas distintas a la luz, pero con sus mismas propiedades.

En este artículo se muestra que es fácil comprobar algunas de esas propiedades con microondas generadas por medio de aparatos extremadamente simples hechos a mano. Para ello, se basaron en las técnicas seguidas por los continuadores del trabajo de Hertz, como Righi o Lodge.

**[Más información]**



REVISTA EUREKA  
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias  
E-ISSN: 1697-011X  
revista@apac-eureka.org  
Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA  
España

del Mazo Vivar, Alejandro  
Microondas por chispa. Experimentos ópticos con microondas producidas con un equipo casero  
Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 8, noviembre, 2011, pp. 409-416  
Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA  
Cádiz, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=162022427006>

► Cómo citar el artículo  
► Número completo  
► Más información del artículo  
► Página de la revista en redalyc.org

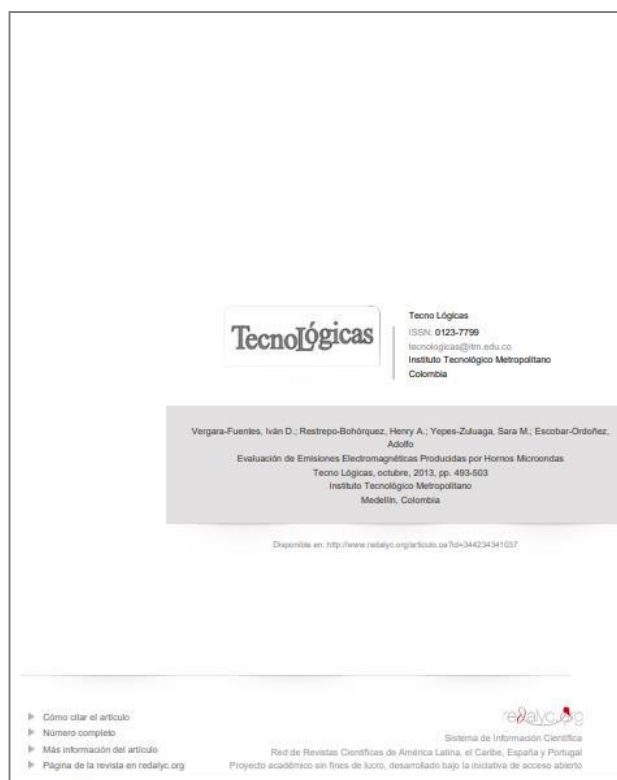
redalyc.org  
Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## **EVALUACIÓN DE EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS PRODUCIDAS POR HORNOS MICROONDAS**

### **RESUMEN**

La preocupación pública por las fugas de los hornos microondas está presente desde el principio de su uso cuando muchas personas creían que dicha fuga era similar a la de la radiación atómica y que podría dar lugar a graves problemas de salud, incluyendo cáncer. La fuente de la radiación en un horno de microondas es el tubo de magnetrón, que convierte la corriente de alimentación de la toma eléctrica a la radiación electromagnética a 2450 MHz (para la mayoría de los hornos convencionales).

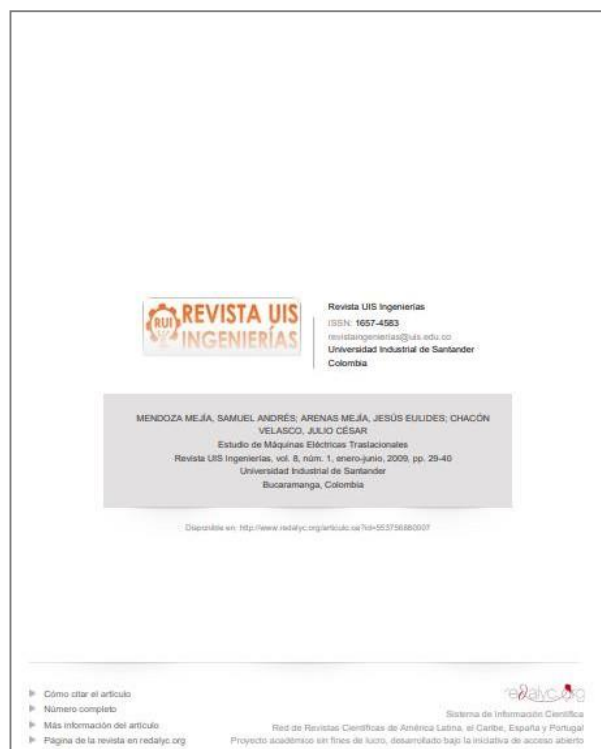
**[Más información]**



**ESTUDIO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS TRASLACIONALES****RESUMEN**

Como alternativa en el aprovechamiento energético de energía de naturaleza periódica, se hace un estudio de generadores que aprovechen directamente los movimientos traslacionales, sin necesidad de hacer conversiones a energía rotacional. El funcionamiento de dicho generador se fundamenta en la ley de inducción de Faraday, de igual forma que lo hacen todas las máquinas eléctricas comunes. Este documento está enfocado hacia el aprovechamiento de las olas como parte de la energía mareomotriz.

**[Más información]**



**BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA****EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL RIEGO EN MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE PIVOTE CENTRAL DEL MODELO O TIPO BALLAMA****RESUMEN**

El trabajo se realizó en áreas regadas con la máquina eléctrica de pivote central tipo Ballama de 8 torres, en un suelo aluvial poco diferenciado cultivado de papa en la Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) El análisis de la lluvia a lo largo de la máquina arrojó una distribución no uniforme, semejante comportamiento presentó la altura por planta obteniéndose los menores valores en tramos de valor del coeficiente de uniformidad.

**[[Más información](#)]**



# BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

## UN TÓPICO INNOVADOR EN SOFTWARE: INGENIERÍA DE SOFTWARE LIBRE

### RESUMEN

Se pone en consideración un proceso que conlleva a la generación de *software* la conformación delibre de alta calidad, a través de la conformación de *Kernel* de trabajo discriminados en las diferentes etapas que componen el ciclo de vida de desarrollo de *software*; presenta, además, las funciones y principales artefactos que se deben obtener al aplicar este innovador paradigma (Ingeniería de *software* libre). Por otro lado, se muestra algunas clases de *software* libre que existen en el medio informático.

**[Más información]**

**Un tópico innovador en software: Ingeniería de software libre<sup>1</sup>**

**Néstor Callejas Casero<sup>1</sup>**

**RESUMEN**

Se pone a consideración un proceso que conlleva a la generación de *software* libre de alta calidad, a través de la conformación de *kernel* de trabajo discriminados en las diferentes etapas que componen el ciclo de vida de desarrollo de *software*; presenta, además, las funciones y principales artefactos que se deben obtener al aplicar este innovador paradigma (ingeniería de *software* libre). Por otro lado, se muestran algunas clases de *software* libre que existen en el medio informático, con el fin de poder concebir de manera diferente este revolucionario movimiento. Por último se comenta de manera breve el caso práctico de la aplicación desarrollada para la Arquidiócesis de Tunja, bajo algunos principios de este paradigma.

**Palabras claves:** Ingeniería de software libre, kernel, Herramientas de software libres, Metodologías.

**AN INNOVATIVE TOPIC IN SOFTWARE FREE SOFTWARE ENGINEERING**

**ABSTRACT**

The purpose of this work is to consider a process to generate free software with a high Quality, through *Kernel*'s work, which are discriminated throughout the different levels of the *software* development cycle life. Also, this work shows the functions and main devices, which should be used to apply this innovative paradigm (*free software* engineering). Additionally, it shows some types of free software used in the computing world, in order to understand the importance of this revolutionary trend. Finally, this work illustrates briefly a practical case with some principles of

this paradigm developed at the Arquidiócesis of Tunja.

**Key words:** Free software engineering, kernel, tool of free software, methodology.

**1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad se está llevando a cabo una revolución informática basada en el tipo de licenciamiento del *software*, denominada *Software Libre*, que presenta métodos incipientes de programación colectiva y, además, no cuenta con un esquema de desarrollo que conlleve a generar productos de alta calidad, haciendo uso adecuado de las herramientas para tal fin. Este documento muestra un nuevo enfoque, que permite observar de manera diferente la forma de desarrollar *software* dentro de este movimiento, y, por ende, traza algunas pautas para que este trabajo de carácter colectivo se realice de manera eficiente. Así se pretende mostrar un nuevo juego lingüístico, como el concepto de *kernel* o núcleo de trabajo, sitio web para manejar el proyecto (la aplicación) y algunos términos más, que se describen en este documento.

La distribución del escrito está dada de forma tal que el lector tiene una guía práctica y secuencial para adentrarse en este revolucionario tópico de ingeniería de *software*. En primera instancia se presentan aspectos generales del trabajo enfocado bajo ciertas normas de ingeniería que se deben seguir; luego se plantean algunas funciones de los grupos que hacen parte del equipo de trabajo; posteriormente se describen de manera breve las clases de *software* libre y se muestran algunos ejemplos, y finalmente se dan algunas conclusiones y se plantea el trabajo futuro de investigación.

<sup>1</sup> Dirección del Grupo de Investigación en Software Libre, Investigador Principal Néstor Callejas Casero, Software Libre SFTC.

Artículo basado en la ponencia presentada en el 41.º EEI - 5to Congreso Internacional en Innovación y Desarrollo Tecnológico realizado en la ciudad de Cuernavaca, México, en septiembre del 2015.



# BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

## ARTÍCULOS EN PREPRINT

### ¿Es seguro usar un solo ventilador para dos o más pacientes?

En el contexto de la pandemia de SARS-CoV-2, la ventilación mecánica es esencial. Dada su disponibilidad limitada debido al alto costo, incrementado por una demanda global, se ha recomendado compartir un solo ventilador mecánico con 2 o más pacientes. Este estudio diseña un modelo experimental para ventilar 2 pulmones de prueba con un solo equipo, con el fin de medir estas posibles asimetrías durante la ventilación en circuitos paralelos con diferentes cumplimientos. Este informe intenta un primer enfoque de los riesgos en la ventilación de 2 pacientes con un solo equipo, ya que existen diferencias en los volúmenes que no son monitoreados por el ventilador. [\[Más información\]](#)



### Los ensayos serológicos basados en SARS-CoV-2 S1 y N revelan la seroconversión rápida y la inducción de respuesta de anticuerpos específicos en pacientes con COVID-19

A medida que la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el nuevo SARS-CoV-2, continúa propagándose rápidamente por todo el mundo, existe la necesidad de ensayos serológicos bien validados que permitan la detección de respuestas de anticuerpos específicos virales en COVID-19 pacientes o individuos recuperados. Este estudio, establece y usa múltiples ensayos serológicos indirectos basados en el Ensayo Inmunoabsorbente Enzimado (ELISA) para estudiar la respuesta de anticuerpos en pacientes con COVID-19. Para validar los ensayos, se determina los valores de corte, la sensibilidad y la especificidad de los ensayos utilizando sueros recolectados de controles sanos pre pandémicos. [\[Más información\]](#)

The screenshot shows a Preprints article interface. At the top, there are navigation tabs: 'CONFERENCIAS', 'ARTÍCULOS EN PREPRINT', and 'PREIMPRESIONES DE DEFINICIÓN ACADÉMICA'. The article title is 'Los ensayos serológicos basados en SARS-CoV-2 S1 y N revelan la seroconversión rápida y la inducción de respuesta de anticuerpos específicos en pacientes con COVID-19'. It includes a list of authors, a date (15 de mayo de 2020), and a version number (1). The article is categorized under 'medicina y farmacia' and 'infectología'. The page shows 669 views and 1 comment. There are buttons for 'Compartir', 'Citar', and 'Comentar'. The 'Resumen' section is partially visible, starting with 'A medida que la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el nuevo SARS-CoV-2, continúa propagándose rápidamente por todo el mundo...'

**LECTURAS DE INTERÉS***Introducción a la lógica digital con ejercicios de laboratorio*

Este manual de laboratorio proporciona una introducción a la lógica digital, comenzando con puertas simples y construyendo hasta máquinas de estado. Los estudiantes deben tener una comprensión sólida del álgebra, así como una comprensión rudimentaria de la electricidad básica que incluye voltaje, corriente, resistencia, capacitancia, inductancia y cómo se relacionan con los circuitos de corriente continua. [\[Más información\]](#)



Introduction to Digital Logic with Laboratory Exercises

*Nano y microcompuestos para aplicaciones de ingeniería eléctrica*

La creciente demanda internacional de energía eléctrica es uno de los desencadenantes más importantes que estimulan la investigación en estos días. En esta área de investigación altamente interdisciplinaria, ingenieros eléctricos, científicos de materiales y químicos colaboran para el diseño y fabricación de la próxima generación de maquinaria de alto voltaje y dispositivos electrotécnicos. Los nanocompuestos con conductividad térmica mejorada y propiedades eléctricas están en el centro de estas actividades.

[\[Más información\]](#)

 polymers

## Nano- and Microcomposites for Electrical Engineering Applications

Edited by  
Frank Wiesbrock  
Printed Edition of the Special Issue Published in Polymers

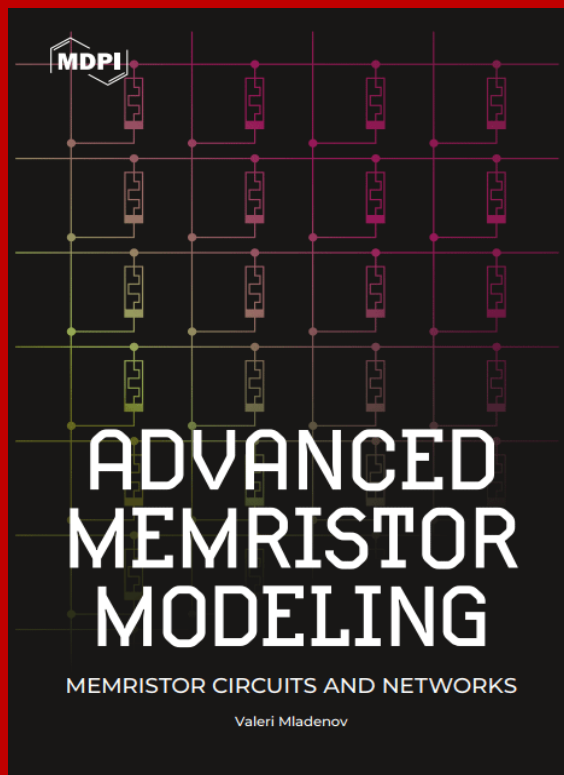
www.mdpi.com/journal/polymers



**BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA***Modelado avanzado de Memristor: circuitos y redes de Memristor*

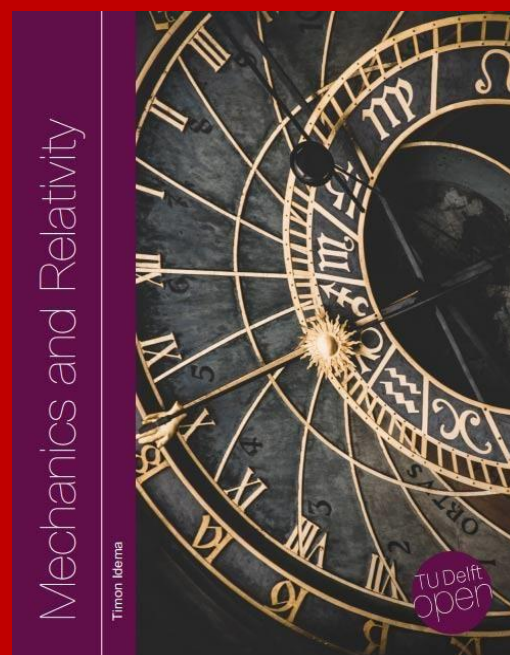
La investigación de nuevos esquemas de memoria, redes neuronales, sistemas informáticos y muchos otros dispositivos electrónicos mejorados es muy importante para las futuras generaciones de circuitos electrónicos y para su aplicación generalizada en todas las áreas de la industria. Relacionado, el análisis de nuevos elementos y circuitos electrónicos eficientes y avanzados es un campo esencial de la ingeniería eléctrica y electrónica altamente desarrollada. El fenómeno de cambio de resistencia, observado en muchos óxidos amorfos, se ha investigado desde hace años y promete su inclusión en tecnologías para construir nuevas memorias electrónicas.

[\[Más información\]](#)

*Mecánica y relatividad*

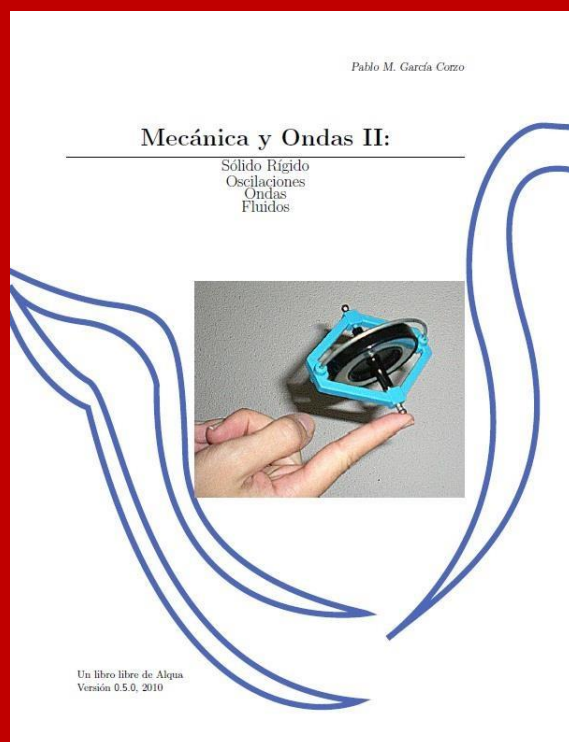
En mecánica y relatividad, se lleva al lector a un recorrido por el tiempo y el espacio. Partiendo de los axiomas básicos formulados por Newton y Einstein, la teoría del movimiento tanto a nivel cotidiano como altamente relativista se desarrolla sin la necesidad de conocimientos previos. Las matemáticas relevantes se proporcionan en un apéndice. El texto contiene varios ejemplos trabajados y una gran cantidad de problemas originales para ayudar al lector a desarrollar una intuición para la física. Las aplicaciones cubiertas en el libro abarcan una amplia gama de fenómenos físicos, incluidos el movimiento de cohetes.

[\[Más información\]](#)



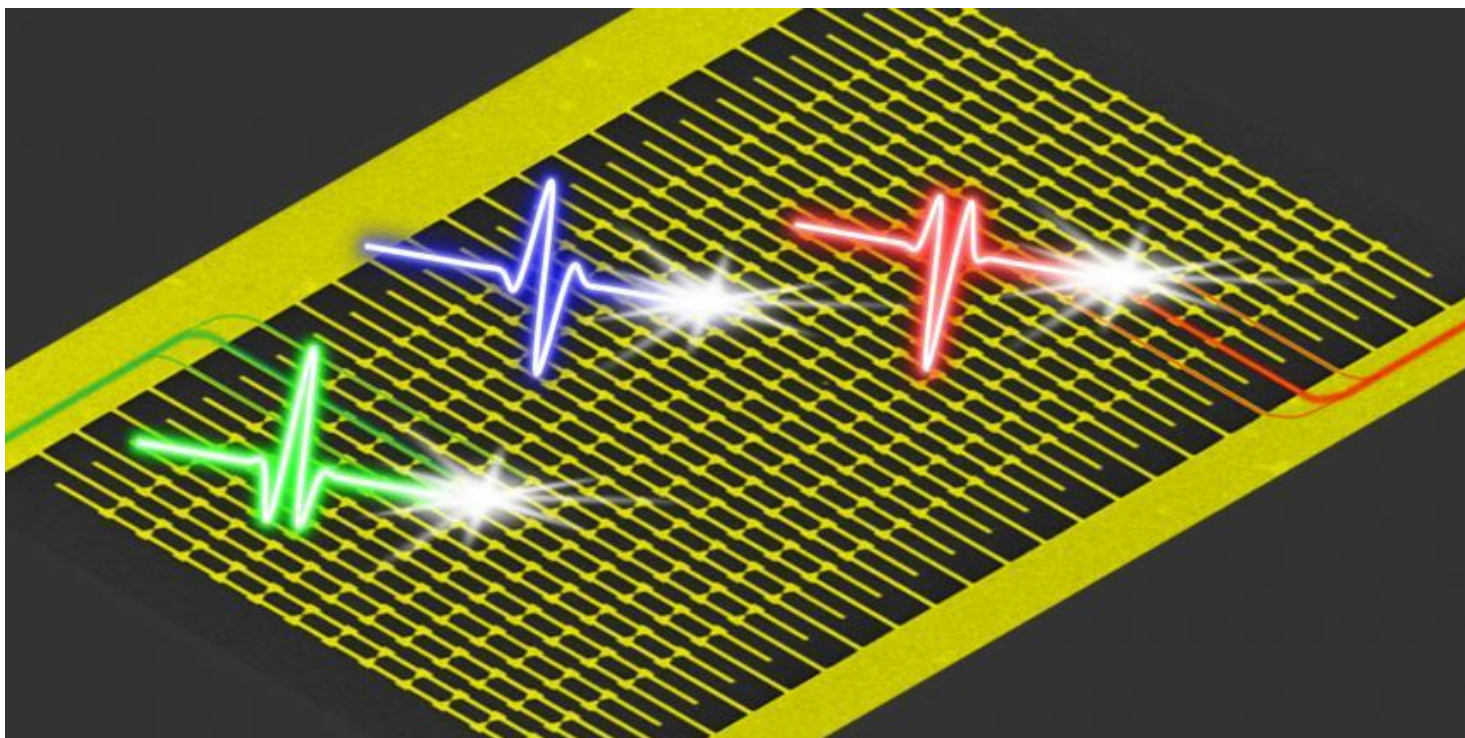
**BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA***Mecánica y ondas*

A lo largo de la asignatura de mecánica y ondas se lleva a cabo un proceso de generalización de formalismos. Se trata de adquirir una serie de métodos sistemáticos para tratar problemas de dinámica de una forma generalizada. En un primer paso de abstracción, el documento se acerca a la mecánica lagrangiana. Ya no se necesitará imaginar los resultados de un problema previamente a resolverlo, sino que planteando los elementos que conformen el universo se sabrá llegar sistemáticamente a la descripción matemática de la evolución del sistema. [\[Más información\]](#)

*Laboratorio de PHP y MySQL*

En este manual se mostrará como configurar un entorno PHP - MySQL, uno de los tandems más frecuentes en cuanto a desarrollo web que puede encontrarse hoy en día: la combinación de software libre y un demostrado rendimiento y escalabilidad, ha hecho de esta configuración casi un estándar para la elaboración de soluciones y aplicaciones basadas en web. Además, se facilita al lector la tarea de instalar el sistema completo desde el principio y se detalla los pasos que hay que seguir para la compilación e instalación de los diferentes paquetes. [\[Más información\]](#)



**NOTICIAS****LOS INVESTIGADORES DEL MIT DESARROLLAN CIRCUITOS ELECTRÓNICOS INTEGRADOS DE ONDAS DE LUZ PARA DETECTAR LA FASE DE LOS CAMPOS ÓPTICOS ULTRARRÁPIDOS**

Las ondas de luz oscilan mucho más rápido de lo que la mayoría de los sensores pueden responder. Una célula solar, o el fotodetector de infrarrojos utilizado para recibir la señal del control remoto en su DVR, solo puede detectar la energía total entregada por la luz: no puede captar los detalles sutiles del campo eléctrico que oscila rápidamente de la luz. Esencialmente, todos los sensores de luz comerciales sufren este mismo problema: actúan como un micrófono que puede decir que una multitud de personas grita (o susurra), pero no puede distinguir ninguna de las palabras individuales.

Sin embargo, en los últimos años, los científicos e ingenieros han estado diseñando técnicas inteligentes para detectar el campo de luz en sí, no solo la energía total que entrega. Esto es difícil porque la precisión de temporización requerida es muy corta: solo unos pocos femtosegundos (un femtosegundo es una millonésima parte de una billonésima de segundo). Como resultado, el aparato y los gastos necesarios para estas técnicas son enormes, por lo que este trabajo se ha limitado a unos pocos laboratorios de investigación especializados. Lo que se necesita para permitir una aplicación más amplia de esta capacidad es un enfoque que sea compacto, fabricable y fácil de usar.

## BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

En una publicación reciente en la revista Nature Communications, el postdoctorado del Laboratorio de Investigación de Electrónica del MIT Yujia Yang y sus colaboradores en el MIT, la Universidad de California en Davis, el Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY) y la Universidad de Hamburgo en Alemania han demostrado un Microchip con elementos de circuito de escala nanométrica que actúan como antenas para recoger el campo eléctrico de la luz que oscila a casi 1 billón de veces por segundo. El chip es pequeño, autónomo y solo requiere electrónica de bajo costo para la lectura.

Su trabajo tiene el potencial de permitir nuevas aplicaciones en “electrónica de ondas de luz” para el procesamiento de señales de alta velocidad utilizando las formas de onda de campo eléctrico de pulsos ópticos de pocos ciclos. "Vemos una amplia gama de nuevos dispositivos ópticos y electrónicos que podrían basarse en esta tecnología", dice Karl Berggren, profesor de ingeniería eléctrica del MIT y coautor del trabajo. "Por ejemplo, esta técnica podría tener un impacto futuro en aplicaciones tales como determinar la distancia a objetos astronómicos remotos, relojes ópticos críticos para la tecnología GPS y análisis químico de gases".

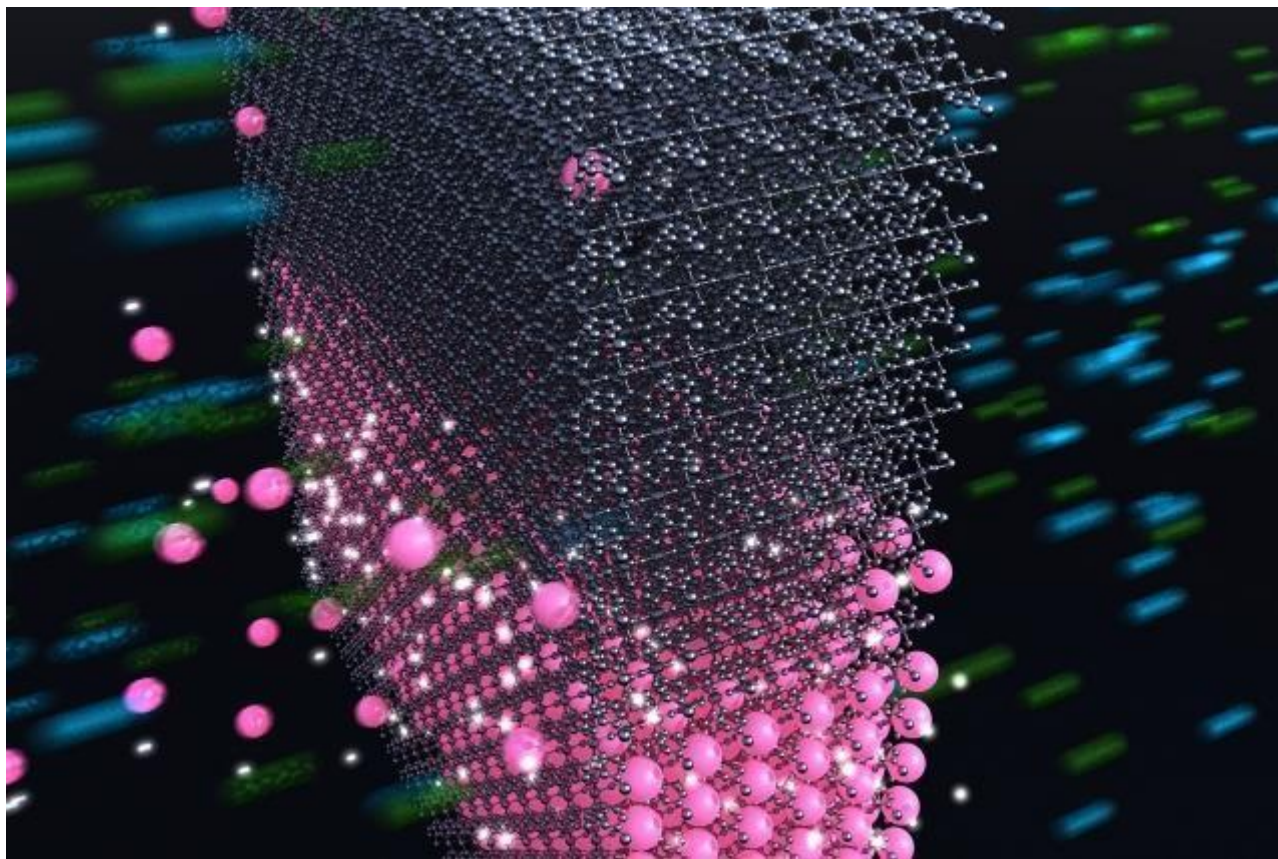
Para demostrar el funcionamiento del dispositivo, los investigadores primero generaron pulsos ópticos utilizando un sistema láser especializado, diseñado para hacer pulsos de luz que consisten en unos pocos ciclos ópticos. Encendieron la luz en un microchip en el que habían fabricado cientos de pequeñas antenas con dibujos de una película de oro ultradelgada. Para obtener una señal eléctrica lo suficientemente fuerte, las antenas tenían que tener pequeños espacios entre ellas, cada espacio de solo 10 billonésimas de metro de ancho. Cuando la luz pasó a través de estos espacios estrechos, creó enormes campos eléctricos que arrancaron electrones de una antena, los sacaron por el aire y los depositaron en la siguiente antena. Si bien cada antena por sí sola contribuía solo con una pequeña corriente eléctrica, la señal total a través de la matriz era sustancial y podía medirse fácilmente.

El autor principal del artículo es Yujia Yang. El equipo de investigación fue dirigido por Donnie Keathley, líder del grupo y científico investigador en RLE, trabajando con los profesores Karl Berggren del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación, Franz Kärtner en el Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY) y la Universidad de Hamburgo en Alemania y William Putnam en la Universidad de California en Davis. Otros coautores son Marco Turchetti, Praful Vasireddy, Oliver Karnbach y Alberto Nardi.

El trabajo fue apoyado por la Oficina de Investigación Científica de la Fuerza Aérea de los EE. UU., El Consejo Europeo de Investigación y el programa MIER-Hamburg PIER en DESY.

**[VER MÁS INFORMACIÓN](#)**

## **EL NOVEDOSO ENFOQUE DE CAPTURA DE GAS AVANZA EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR**



La energía nuclear proporciona aproximadamente el 20 por ciento del suministro de electricidad de los EE. UU. Y más de la mitad de su capacidad de generación libre de carbono.

Las operaciones de los reactores nucleares comerciales producen pequeñas cantidades de combustible gastado, que en algunos países se reprocessa para extraer materiales que pueden reciclarse como combustible en otros reactores. La clave para la mejora de la economía de este ciclo de combustible es la captura de productos radiactivos gaseosos de fisión, como el criptón 85.

Por lo tanto, desarrollar una tecnología eficiente para capturar y asegurar 85 criptón de la mezcla de gases efluentes representaría una mejora significativa en la gestión de los combustibles nucleares usados. Una vía prometedora es la adsorción de gases en un tipo avanzado de material cristalino blando, estructuras orgánicas metálicas (MOF), que tienen una porosidad extremadamente alta y una enorme superficie interna y pueden incorporar una amplia gama de componentes orgánicos e inorgánicos.

## BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

La investigación publicada recientemente por un grupo multidisciplinario que incluye a miembros del Departamento de Ciencia e Ingeniería Nuclear (NSE) del MIT representa uno de los primeros pasos hacia la aplicación práctica de los MOF para la gestión del combustible nuclear, con nuevos hallazgos sobre eficacia y resistencia a la radiación, y un concepto inicial para la implementación.

Un desafío fundamental es que la mezcla de gases producidos durante el reprocesamiento de combustible es rica en oxígeno y nitrógeno, y los métodos existentes tienden a recolectarlos, así como las cantidades de criptón por parte por millón que representan el mayor riesgo. Esto reduce la pureza de los  $^{85}\text{Kr}$  recogidos y aumenta el volumen de residuos. Además, los métodos de extracción de criptón existentes se basan en procesos criogénicos costosos y complejos.

El estudio del grupo, publicado en la revista Nature Communications, evaluó una serie de MOF ultra microporosos con diferentes centros metálicos, incluidos zinc, cobalto, níquel y hierro, y descubrió que un cristal que contiene cobre, SIFSIX-Cu, parecía prometedor.

Para aprovechar su combinación favorable de estabilidad a la radiación y adsorción selectiva, al tiempo que minimiza el volumen de desechos, el equipo propuso un proceso de tratamiento de dos pasos, en el que se utiliza un lecho inicial del material para adsorber xenón y dióxido de carbono del gas efluente. mezcla, después de lo cual el gas se transfiere a un segundo lecho que adsorbe selectivamente criptón, pero no nitrógeno u oxígeno.

"Si algún día queremos tratar los combustibles gastados, que en los Estados Unidos se almacenan actualmente en piscinas y barriles secos en los sitios de la planta de energía nuclear, tenemos que manejar los radionucleidos volátiles". explica Ju Li, profesor de Ciencia e Ingeniería Nuclear de Battelle Energy Alliance del MIT y profesor de ciencia e ingeniería de materiales. "La fisisorción de criptón y xenón es un buen enfoque, y estamos muy contentos de colaborar con este gran equipo en el enfoque MOF".

Los MOF se han visto como una posible solución para aplicaciones en muchos campos, pero esta investigación marca el primer estudio sistemático de su aplicabilidad en el sector nuclear y la efectividad de diferentes centros metálicos en la estabilidad de la radiación MOF, señala Sameh K. Elsaidi, una investigación científica del Laboratorio Nacional de Energía y Tecnología del Departamento de Energía de los EE. UU. y autor principal del artículo.

"Ya hay más de 60,000 MOF diferentes, y se están desarrollando más cada día, por lo que hay mucho para elegir", dice Elsaidi. "La selección de uno para la separación de  $^{85}\text{Kr}$  durante la reprocesamiento se basa en varios criterios esenciales. Durante nuestra larga búsqueda de materiales porosos que puedan cumplir con estos criterios, descubrimos que una clase de MOF microporosos llamada SIFSIX-3-M puede reducir eficientemente el volumen de desechos nucleares al separar  $^{85}\text{Kr}$  en forma más pura de los otros gases no radiactivos.



## BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Sin embargo, para ser útiles para la separación práctica de 85 Kr, estos materiales deben ser resistentes a la radiación en condiciones de reprocesamiento.

“Este es un primer vistazo a los candidatos que pueden cumplir con los criterios. Me siento muy afortunado de trabajar con Ju y [MIT NSE postdoc Ahmed Sami Helal] mientras comenzamos a evaluar si estos materiales se pueden usar en el mundo real. Este proyecto fue un muy buen ejemplo de cómo el trabajo colaborativo puede conducir a una mejor comprensión fundamental, y hay mucho en el camino que podemos hacer juntos”, agrega Elsaidi.

Helal señala: “Estudiar el efecto de la radiación ionizante de alta energía, incluidos los rayos  $\beta$  y los rayos  $\gamma$ , sobre la estabilidad de los MOF es un factor muy importante para determinar si los MOF se pueden usar para capturar gases de fisión del combustible usado. Este trabajo es el primero en investigar la estabilidad radiolítica de los MOF a dosis de radiación relevantes para la separación práctica de Xe / Kr en plantas de reprocesamiento de combustible”.

El desarrollo de un proceso práctico de adsorción es una tarea compleja, que requiere capacidades de múltiples disciplinas, incluida la ingeniería química, la ciencia de los materiales y la ingeniería nuclear. La investigación aprovechó varios recursos especializados del Instituto, incluida la instalación de irradiación gamma MIT (administrada por el Programa de Protección contra la Radiación MIT) y el Laboratorio de Investigación de Alto Voltaje, que se utilizó para mediciones de irradiación beta con la asistencia de Mitchell Galanek de la Oficina de Medio Ambiente, Salud del MIT y seguridad.

Esos esfuerzos, junto con los estudios de difracción de rayos X y el modelado electrónico de estructuras, “fueron fascinantes y nos ayudaron a aprender mucho sobre los MOF y a desarrollar nuestra comprensión de la resistencia a la radiación no neutrónica de esta nueva clase de materiales”, dice Li. “Eso podría ser útil en otras aplicaciones en el futuro”, incluidos los detectores.

Además del MIT y el Laboratorio Nacional de Tecnología Energética, los colaboradores del proyecto incluyeron el Laboratorio Nacional del Noroeste del Pacífico (Praveen Thallapally), la Universidad de Pittsburgh (Mona Mohamed) y la Universidad del Sur de Florida (Brian Space y Tony Pham). La financiación programática fue proporcionada por la Oficina de Energía Nuclear del Departamento de Energía de EE. UU., Con el apoyo adicional de la National Science Foundation. Los recursos computacionales se pusieron a disposición a través de una beca XSEDE y por la Universidad del Sur de Florida.

[\*\*VER MÁS INFORMACIÓN\*\*](#)

## **INVESTIGADORES PERUANOS FABRICAN PANELES DE FIBROCEMENTO A PARTIR DE PLANTAS ENDÉMICAS DEL PERÚ**



Con el objetivo de contribuir con el desarrollo sostenible del país, la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC), con el apoyo de Concytec y el Banco Mundial, lleva a cabo una investigación que consiste en la fabricación de paneles de fibrocemento utilizando materiales a partir de plantas endémicas del Perú.

Este proyecto se basa en la utilización del Ichu, pasto natural que abunda en el altiplano (Cusco) y se caracteriza por tener tallos que alcanzan un tamaño entre 60 a 100 cm de altura aproximadamente, además destacan por su resistencia e impermeabilidad.

Actualmente se está investigando el uso de cenizas de Ichu como material cementicio suplementario; fruto de ello, se ha publicado recientemente en el Journal Cement and Concrete Composites el artículo "Scientific and technical studies on eco-efficient binary cements produced with thermally activated ichu grass: Behaviour and properties". Además, se evalúa la factibilidad de producir paneles de fibrocemento reforzados con estas fibras utilizando las cenizas como adición, lo que permitirá dar un valor agregado e incentivar el uso de estos recursos.

## BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

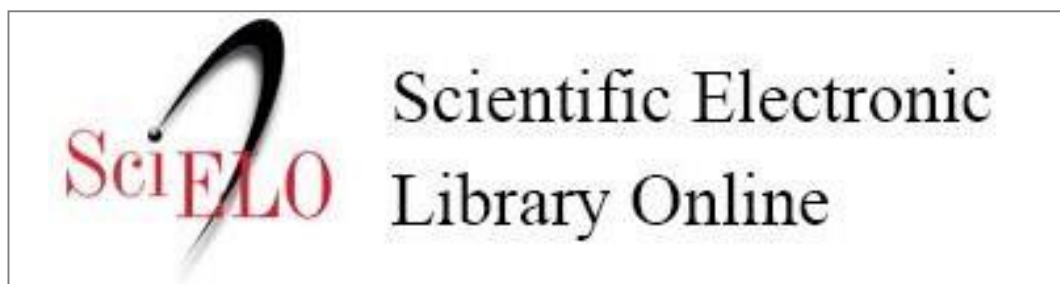
“La metodología comprende cuatro etapas, en la primera se busca definir los parámetros óptimos para la obtención de cenizas de lchu de alta actividad puzolánica, en la segunda etapa, estas cenizas serán incluidas en distintos porcentajes en la formulación del cemento para evaluar las propiedades de fluidez y propiedades mecánicas de los morteros obtenidos. En la tercera etapa, se evaluará la compatibilidad de la fibra de lchu con la matriz cementicia y se determinará la longitud óptima de la fibra, siempre considerando la trabajabilidad de la mezcla. Finalmente, en la última etapa se fabricará un panel de fibrocemento, con la finalidad de que tenga buenas propiedades físicas y mecánicas, así como alta durabilidad”, indicó la magister Carmen Elena Flores Barreda, investigadora principal del proyecto.

Asimismo, manifestó que según estudios preliminares realizados en la UTEC se conoce que las zonas altoandinas cuentan con una producción potencial superior a las 70 mil toneladas anuales de fibras de lchu y que este proyecto generará oportunidades de empleo para los habitantes de esta región ya que serán parte de la cadena de suministro y podrán mejorar así sus condiciones de vida. “Estos paneles también se utilizarán para mejorar la construcción de los hogares, los cuales a consecuencia del cambio climático en esas zonas se ven afectados”, enfatizó.

El proyecto se realiza en colaboración con la Universidad Andina del Cusco, Universidad de Sao Paulo - Brasil y el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja - España.

Para la ejecución de esta iniciativa, la UTEC recibió financiamiento por parte del Concytec, en convenio con el Banco Mundial, a través de su unidad ejecutora Fondecyt.

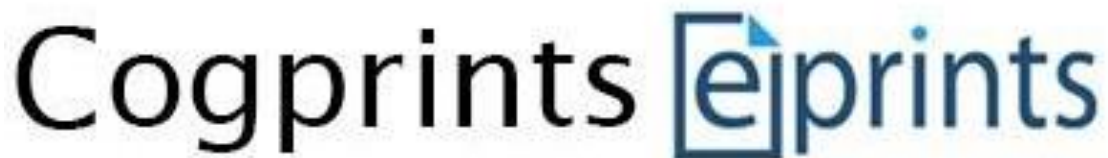
**[VER MÁS INFORMACIÓN](#)**

**BASES DE DATOS DE ACCESO ABIERTO:**

SciELO - Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Electrónica en Línea) es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Especialmente desarrollado para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y particularmente de América Latina y el Caribe, el modelo proporciona una solución eficiente para asegurar la visibilidad y el acceso universal a su literatura científica, contribuyendo para la superación del fenómeno conocido como 'ciencia perdida'. Los sitios regionales disponibles son: Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, España, México, Perú, Portugal, Uruguay, Venezuela y Sudáfrica. En desarrollo se encuentra el sitio de Paraguay.



Plataforma de servicios de información científica en acceso abierto a nivel internacional, orientada a cubrir las necesidades de información especializada de estudiantes, investigadores y tomadores de decisiones en materia de desarrollo científico y tecnológico; a través de la recuperación y consulta de contenidos especializados y de la generación de indicadores que permitan conocer cuantitativamente y cualitativamente la forma en la que se está haciendo ciencia en Iberoamérica.

**BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA**The logo for Cogprints eprints, featuring the word "Cogprints" in a large, black, sans-serif font, followed by "eprints" in a smaller, blue, sans-serif font. The "e" in "eprints" is stylized with a blue square outline.

CogPrints es un archivo electrónico de documentos de auto-archivo en cualquier área de la psicología, la neurología, y la lingüística, y muchas áreas de Ciencias de la Computación (por ejemplo, la inteligencia artificial, la robótica, la visión, el aprendizaje, el habla, las redes neuronales), Filosofía (por ejemplo, la mente, el lenguaje, el conocimiento, la ciencia, la lógica), Biología (por ejemplo, la etología, ecología del comportamiento, la sociobiología, la genética del comportamiento, teoría de la evolución), Medicina (por ejemplo, Psiquiatría, Neurología, la genética humana, Imaging), Antropología (por ejemplo, la primatología, la etnología cognitiva, arqueología, paleontología), así como cualesquiera otras porciones de las ciencias físicas, sociales y matemáticas que son pertinentes para el estudio de la cognición.



ArXiv es el mayor recurso académico con artículos de ciencias matemáticas, físicas, informática y más, en acceso abierto y su calidad está garantizada por un control de expertos que revisan los documentos ahí subidos. No siempre son artículos publicados, pero sin duda pueden tener interés para los investigadores. Actualmente contiene más de 1,072,059 e-prints en Física, Matemáticas, Ciencias de la Computación, Biología Cuantitativa, Finanzas Cuantitativas y Estadística.

**BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA**

El objetivo principal de DOAB es aumentar la posibilidad de descubrir libros de acceso abierto. Se invita a los editores académicos a proporcionar metadatos de sus libros de acceso abierto a DOAB. Los metadatos serán cosechables para maximizar la difusión, la visibilidad y el impacto. Los agregadores pueden integrar los registros en sus servicios comerciales y las bibliotecas pueden integrar el directorio en sus catálogos en línea, ayudando a los académicos y estudiantes a descubrir los libros. El directorio está abierto a todos los editores que publican libros académicos revisados por pares en acceso abierto y deben contener tantos libros como sea posible, siempre que estas publicaciones estén en acceso abierto y cumplan con los estándares académicos.

# latindex

Latindex es producto de la cooperación de una red de instituciones que funcionan de manera coordinada para reunir y diseminar información bibliográfica sobre las publicaciones científicas serias producidas en la región.

Latindex es un sistema de Información sobre las revistas de investigación científica, técnico-profesionales y de divulgación científica y cultural que se editan en los países de América Latina, el Caribe, España y Portugal. La idea de creación de Latindex surgió en 1995 en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y se convirtió en una red de cooperación regional a partir de 1997.