

Dirección de Información Científica y Publicaciones

**BIBLIOTECA CENTRAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA



AGOSTO 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 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 cuarto Boletín de Información Científica UNTELS, agosto 2020. Como es de conocimiento de todos, recientemente se han firmado convenios interinstitucionales nacionales e internacionales y venimos realizando una serie de actividades en fomento de la investigación mediante las convocatorias abiertas para la publicación de artículos científicos en revistas y capítulo de libro a nivel internacional, y en nuestra casa de estudios, convocatorias de propuestas de patentes de invención o patentes de modelo de utilidad, para promover el desarrollo de proyectos experimentales, con el compromiso de formar mejores profesionales con las competencias que exige el mercado laboral, así como para que contribuyan al desarrollo de nuestra sociedad y a la solución de los problemas del país. Estos convenios son un gran paso para nuestra casa de estudios, ya que establece las condiciones generales de mutua colaboración entre instituciones y países, a fin de instituir mecanismos que permitan la internacionalización, así como el cumplimiento de los objetivos académicos y la coordinación de acciones conjuntas en áreas de interés común de ambas partes.



BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA**Boletín mensual de información científica Año 1 / N° 4/ agosto 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**MEJORAS DEL PROCESO DE DISEÑO EN LA INDUSTRIA DE TRANSISTORES DE MICROONDAS****RESUMEN**

Este artículo presenta una técnica para mejorar el proceso de diseño industrial de transistores de microondas, basado en un diseño de experimentos mejorado (DOE) y un modelado electrotérmico (MET) expandido.

El diseño de experimentos DOE permitió centrar el diseño a través de variaciones en parámetros específicos, para evitar complejas simulaciones electromagnéticas de acoplamiento mutuo entre los cables dentro del mismo transistor. **[Más información]**

Mejoras del proceso de diseño en la industria de transistores de microondasGuillermo Rafael-Valdivia¹

Fecha de recepción: 21 de abril de 2019

Fecha de aceptación: 27 de junio de 2019

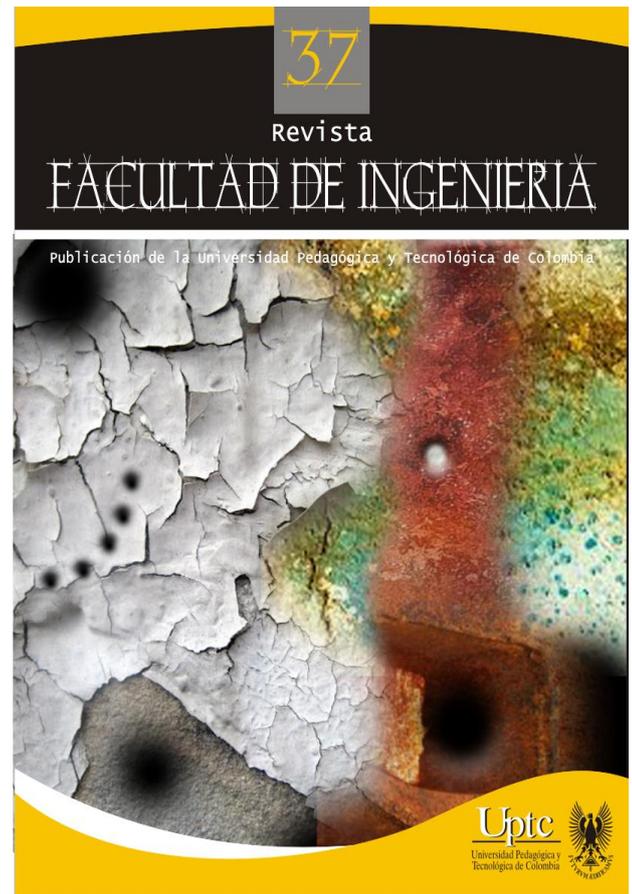
Resumen

Este artículo presenta una técnica para mejorar el proceso de diseño industrial de transistores de microondas, basado en un diseño de experimentos mejorado (DOE) y un modelado electrotérmico (MET) expandido. El diseño de experimentos DOE permitió centrar el diseño a través de variaciones en parámetros específicos, para evitar complejas simulaciones electromagnéticas de acoplamiento mutuo entre los cables dentro del mismo transistor, que generalmente en herramientas CAD convencionales presentan un elevado costo computacional. El modelo electrotérmico mejorado utilizando la técnica de voltajes efectivos permitió predecir no solo el autocalentamiento, sino también las impedancias apropiadas para la máxima potencia de salida y la máxima eficiencia del transistor. De esta manera fue posible elegir las condiciones de operación que garantizaran un reducido autocalentamiento, así como las mejores condiciones de potencia, eficiencia y linealidad. Las técnicas presentadas son útiles para la implementación de amplificadores de potencia en los futuros sistemas de comunicación inalámbricos, ya que deben trabajar con potencias elevadas que producen autocalentamiento y con señales de gran ancho de banda. La combinación de ambas técnicas permite la reducción de diseño y tiempo de producción en el ámbito industrial. El diseño de experimento mejorado permitió centrar el diseño del transistor para asegurar la obtención de los mejores desempeños del transistor. La caracterización térmica facilitó que el transistor de microondas, implementado en un circuito impreso de potencia, funcionara por debajo de la

¹ Ph. D. Universidad Continental – Av. Los Incas ZIP 4002 (Arequipa, Perú). grafaelv@continental.edu.pe
ORCID: [0000-0001-5865-9541](https://orcid.org/0000-0001-5865-9541)
Revista Facultad de Ingeniería (Rev. Fac. Ing.) Vol. 28 (52), pp. 99-122, Julio-Septiembre 2019, Tunja-Boyacá, Colombia. L-ISSN: 0121-1129, e-ISSN: 2397-5328, DOI: <https://doi.org/10.19053/01211129.v28.n52.2019.9734>

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA**ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE UN CONTROL MPC [CONTROL PREDICTIVO BASADO EN EL MODELO] COMPARADO CON UN CONTROL PID EN UNA PLANTA DE TEMPERATURA****RESUMEN**

Presenta un estudio comparativo entre el Control Predictivo basado en el Modelo [MPC] y el control PID, en una planta piloto de temperatura. Se encontró que el control MPC presenta mejor comportamiento, con un tiempo de asentamiento de 1000 segundos y una sobre-elongación de 5 °C, y que el PID presenta un tiempo de asentamiento de 2000 segundos y una sobre elongación de 40 °C. Simultáneamente, se presenta una forma alternativa para controlar y monitorear en tiempo real la variable temperatura; para ello se dispone de un computador de escritorio que utiliza el software MATLAB 7.1 y la herramienta Real-Time Windows Target. **[Más información](#)**



CARACTERIZACIÓN EN FRECUENCIA DE MICROONDAS DE PELÍCULAS DE TITANATO DE BARIO OBTENIDAS VÍA SOL-GEL

RESUMEN

Este artículo presenta una técnica para mejorar el proceso de diseño industrial de transistores de microondas, basado en un diseño de experimentos mejorado (DOE) y un modelado electrotérmico (MET) expandido. El diseño de experimentos DOE permitió centrar el diseño a través de variaciones en parámetros específicos, para evitar complejas simulaciones electromagnéticas de acoplamiento mutuo entre los cables dentro del mismo transistor, que generalmente en herramientas CAD convencionales presentan un elevado costo computacional. El modelo electrotérmico mejorado utilizando la técnica de voltajes efectivos permitió predecir no solo el autocalentamiento, sino también las impedancias apropiadas para la máxima potencia de salida y la máxima eficiencia del transistor. **[Más información]**

José-Ignacio Marulanda-Bernal, Wilson-Henry Gallo-Castrillón, Diana-Marybel Mosquera-Palacio

Microwave Frequency Characterization of Barium Titanate Films Obtained Via Sol-Gel

José-Ignacio Marulanda-Bernal¹
Wilson-Henry Gallo-Castrillón²
Diana-Marybel Mosquera-Palacio³

Abstract

The present work focuses on the structural, morphological and dielectric characterization of barium titanate films (BTO or BaTiO₃ due to its chemical formula) deposited by spin coating on crystalline silicon (Si) substrates and CPW resonators using the Sol-Gel technique with a Ba/Ti molar ratio of 0.5/0.5. The coplanar waveguides were manufactured on alumina substrates (Al₂O₃) with 3 μm of gold (Au) metallization using the laser ablation technique. The scanning electron microscopy (SEM) with X-ray energy dispersion spectrometry (EDS) showed the existence of a BTO film with an elementary composition of 14.62% barium and 5.65% titanium, with a thickness of 0.77 μm measured using the profilometric mode of the atomic force microscopy (AFM). Dielectric characterization was carried out by comparing the frequency response (parameter S₂₁) of a CPW resonator with deposited BTO film and another reference resonator (without film) using a network vector analyzer (VNA). These measurements are compared in turn with computational simulations to obtain the dielectric properties. For the BTO film was determined a relative dielectric constant constant (ε_r) of 160 with a loss tangent (Tanδ) of 0.012 for a frequency of 3.60 GHz. The dielectric constant constant and the ferroelectric

¹ Ph. D. Universidad EAFIT (Medellín-Antioquia, Colombia). jmarulan@eafit.edu.co ORCID: 0000-0001-6233-3407.
² M. Sc. Universidad EAFIT (Medellín-Antioquia, Colombia). whgallo@eafit.edu.co ORCID: 0000-0001-9198-7944.
³ Universidad EAFIT (Medellín-Antioquia, Colombia). dmmosquera@eafit.edu.co ORCID: 0000-0003-0401-3557.

Revista Facultad de Ingeniería (Rev. Fac. Ing.) Vol. 29 (54), e10416, 2020, Tunja-Soyacá, Colombia.
L-ISSN: 0121-1129, e-ISSN: 2357-5328, DOI: <https://doi.org/10.19053/01211129.v29.n54.2020.10416>

MODELO COMPACTO CON CAPACIDAD DE PREDICCIÓN DE PARÁMETROS FÍSICOS PARA AMPLIFICADORES DE RF

RESUMEN

En el presente trabajo se ha presentado un análisis de transistores de efecto de campo usando fuentes de voltaje pulsadas. Se han realizado medidas de microondas en dispositivos de tecnología HEMT's y LDMOS poniendo en evidencia la diferencia entre el comportamiento estático y dinámico de dichos dispositivos. En base a las medidas se ha realizado un procesamiento de datos derivando una nueva ecuación con la capacidad de reproducir ambos tipos de comportamiento con elevada precisión y en diferentes puntos de operación. **[Más información]**

Modelo compacto con capacidad de predicción de parámetros físicos para amplificadores de RF

Guillermo Rafael-Valdivia¹Fecha de recepción: 18 de enero de 2019
Fecha de aprobación: 29 de marzo de 2019

Resumen

En el presente trabajo se ha presentado un análisis de transistores de efecto de campo usando fuentes de voltaje pulsadas. Se han realizado medidas de microondas en dispositivos de tecnología HEMT's y LDMOS poniendo en evidencia la diferencia entre el comportamiento estático y dinámico de dichos dispositivos. En base a las medidas se ha realizado un procesamiento de datos derivando una nueva ecuación con la capacidad de reproducir ambos tipos de comportamiento con elevada precisión y en diferentes puntos de operación. Consecuentemente el trabajo aporta un nuevo modelo basado en un circuito no lineal de cuatro terminales. La relevancia de este modelo es la capacidad de predecir los efectos físicos como la dispersión frecuencial y la movilidad electrónica del dispositivo semiconductor. Esto es importante pues la dispersión frecuencial es uno de los problemas más importantes de los sistemas de comunicación modernos que genera efectos memoria limitando la capacidad de transmitir señales de gran ancho de banda. El hecho de poder predecir la movilidad electrónica y la dispersión frecuencial ayudan al diseñador de circuitos a mejorar su calidad y tiempo de diseño. Además, permite a la industria de fabricación de componentes de RF ahorrar costos de producción pues esta técnica permite predecir el comportamiento de los circuitos antes de implementarlos. La metodología para la obtención del modelo compacto ha sido validada a través de la implementación de un amplificador de potencia en tecnología LDMOS usando la técnica propuesta. El modelo propuesto es abierto puesto que la nueva técnica propuesta se puede implementar en cualquiera de los modelos convencionales usados actualmente en el ámbito industrial y académico.

Palabras clave: amplificadores de potencia RF; GaAs; microondas; movilidad electrónica; transistores de efecto de campo.

Compact model with physical parameter prediction capability for RF amplifiers

Abstract

In this work presents an analysis of field effect transistors using pulsed voltage sources has been presented. Microwave measurements have been made in HEMT's and LDMOS technology devices highlighting the difference between the static and dynamic behavior of these devices. Based on measurements, data processing has been performed, deriving a new equation with the ability to reproduce both types of behavior with high precision and at different points of operation. Consequently, the work provides a new model based on a non-linear four-terminal circuit. The relevance of this model is

¹ Ph. D. Universidad Tecnológica del Perú (Arequipa, Perú); g18689@utp.edu.pe; ORCID: [0000-0001-6855-6641](https://orcid.org/0000-0001-6855-6641).

Revista Facultad de Ingeniería (Rev. Fac. Ing.) Vol. 28 (51), pp. 73-87, Abril-Junio 2019. Tunja Boyacá, Colombia. L-ISSN: 0121-1129, e-ISSN: 2357-5326, DOI: <https://doi.org/10.19053/01211129.v28.n51.2019.8.132>

CONTROL DE BRAZO ELECTRÓNICO USANDO SEÑALES ELECTROMIOGRÁFICAS**RESUMEN**

El desarrollo de sistemas de protección térmica y materiales compuestos de alta temperatura para la fabricación de componentes de propulsión de bajo peso representa un gran desafío para la industria aeroespacial. Esta investigación se centra en obtener una caracterización de materiales compuestos ablativos basados en una matriz de resina de poliéster (30%) reforzada con materiales particulados (cargas) (67%) y fibras de vidrio cortas (3%), destacando que las cargas corresponden a residuos industriales o subproductos como escorias de acero, escorias de aluminio, escorias de fundición y residuos cerámicos. **[Más información]**

Control de brazo electrónico usando señales electromiográficas

Electronic control arm using electromyographic signals

Controle de braço eletrônico usando sinais eletromiográficos

Fecha de Recepción: 06 de Septiembre de 2014
Fecha de Aceptación: 23 de Diciembre de 2014

Jorge Andrés García-Pinzón*
Luis Enrique Mendoza**
Elkin Gregorio Flórez***

Resumen

Los trabajos enfocados en la extracción de patrones en señales electromiográficas (SEMG) han venido creciendo debido a sus múltiples aplicaciones. En este artículo se presenta una aplicación en la cual se implementa un sistema electrónico para el registro de las SEMG de la extremidad superior en un sujeto, con el fin de controlar de forma remota un brazo electrónico. Se realizó una etapa de preprocesamiento de las señales registradas, para eliminar información poco relevante, y reconocimiento de zonas de interés; enseguida se extraen los patrones y se clasifican. Las técnicas utilizadas fueron: análisis wavelet (AW), análisis de componentes principales (ACP), transformada de Fourier (TF), transformada del coseno discreta (TDC), energía, máquinas de soporte vectorial (MSV o SVM) y redes neuronales (RNA). En este artículo se demuestra que la metodología planteada permite realizar un proceso de clasificación con un rendimiento superior al 95%. Se registraron más de 4000 señales.

Palabras clave: Brazo electrónico, Electromiografía, Extracción de patrones, MSV, RNA, Transformada wavelet.

Abstract

The studies focused in pattern extractions of electromyography signals (SEMG) has been growing, due to their multiple applications. This paper presents an electronic system implementation for the SEMG recording of a subject upper extremity in order to remotely control an electronic arm. Initially, we performed a signals pre-processing, to remove the less important information and to recognize the interest areas. Then the patterns were

* M.Sc. Universidad de Pamplona (Pamplona – Norte de Santander, Colombia). jorgepinzon1101@gmail.com

** M.Sc. Universidad de Pamplona (Pamplona – Norte de Santander, Colombia). luis.mendoza@unipamplona.edu.co

*** Ph.D. Universidad de Pamplona (Pamplona – Norte de Santander, Colombia). efloras@unipamplona.edu.co

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

DISEÑO DE UN SISTEMA DE ANÁLISIS TEMPORAL Y ESPECTRAL PARA DETECTAR FALLAS POR VIBRACIÓN EN MOTORES ELÉCTRICOS

RESUMEN

El documento se basa en el desarrollo experimental de un sistema de medición y análisis de vibraciones para brindar un estudio de las más relevantes variables utilizadas en el análisis espectral de motores eléctricos, con el fin de detectar posibles fallas. Dicho sistema de análisis fue implementado en un banco de pruebas elaborado por el Grupo de Investigación en Automatización y Control (GIAC), de la Universidad Francisco de Paula Santander. El mantenimiento de equipos e instalaciones industriales ha cobrado gran importancia en las últimas décadas, debido a que las exigencias de calidad en la producción son cada vez mayores.

[Más información]

Diseño de un sistema de análisis temporal y espectral para detectar fallas por vibración en motores eléctricos

A Temporal and Spectral Analysis System Design, to Detect Vibration Failures in Electrical Motors

Desenho de um sistema de análise temporal e espectral para detectar falhas por vibração em motores elétricos

Fecha de Recepción: 3 de Septiembre de 2014
Fecha de Aceptación: 9 de Noviembre de 2014

Francisco Ernesto Moreno-García*
José Armando Becerra-Vargas**
Carlos Andrés Rendón-Echeverri***

Resumen

El documento se basa en el desarrollo experimental de un sistema de medición y análisis de vibraciones para brindar un estudio de las más relevantes variables utilizadas en el análisis espectral de motores eléctricos, con el fin de detectar posibles fallas. Dicho sistema de análisis fue implementado en un banco de pruebas elaborado por el Grupo de Investigación en Automatización y Control (GIAC), de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Palabras clave: Aceleración, Análisis de vibraciones, Análisis espectral, Desplazamiento, Motor eléctrico.

Abstract

This document is based on the experimental development of a measurement and analysis vibrations system; to provide a study of the most relevant variables used in the spectral analysis of electric motors, in order to detect possible faults. This analysis system was implemented in a test bank developed by The Research Group in Automation and Control (GIAC) of the University Francisco de Paula Santander.

Keywords: Acceleration, Displacement, Electric Motor, Spectrum Analysis, Vibration.

* PhD, Universidad Francisco de Paula Santander (San José de Cúcuta-Norte de Santander, Colombia), smgarcia@ufps.edu.co
** M. Sc., Universidad Francisco de Paula Santander (San José de Cúcuta-Norte de Santander, Colombia), jovamunoz@ufps.edu.co
*** Ing. Especialización, Universidad Francisco de Paula Santander (San José de Cúcuta-Norte de Santander, Colombia), carlosrendon@ufps.edu.co

LLAVE ELECTROMAGNÉTICA CON COMBINACIÓN DE UN DÍGITO PARA ACCIONAMIENTO DE UN SERVOMOTOR, USANDO ARDUINO Y SIMULINK**RESUMEN**

Los interruptores electromagnéticos tipo “reed” suelen sustituir a los de fin de carrera cuando estos últimos no accionan debido a condiciones desfavorables, y tienen múltiples aplicaciones eléctricas y electrónicas. En este trabajo se muestra la introducción de un dígito en una combinación para el accionamiento de un servomotor. El estudio, además de mostrar el diseño de una llave electromagnética para el accionamiento de un servo, tiene como objetivo realizar el mencionado diseño empleando la plataforma Arduino programado con la herramienta Simulink. **[Más información]**

LLAVE ELECTROMAGNÉTICA CON COMBINACIÓN DE UN DÍGITO PARA ACCIONAMIENTO DE UN SERVOMOTOR, MEDIANTE EL USO DEL ARDUINO Y SIMULINK

Edwin Vinicio Altamirano Santillán
edwin.altamirano@esPOCH.edu.ec

Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Geovanry Estuardo Vallejo Vallejo
geesvava@gmail.com

Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

Juan Carlos Cruz Hurtado
juankacruzhurtado@gmail.com

Instituto Superior Politécnico José A. Echeverría, La Habana, Cuba.

Resumen

Los interruptores electromagnéticos tipo reed suelen sustituir a los de fin de carrera cuando estos últimos no accionan debido a condiciones desfavorables, y tienen múltiples aplicaciones eléctricas y electrónicas. En este trabajo se muestra la introducción de un dígito en una combinación para el accionamiento de un servomotor. El estudio, además de mostrar el diseño de una llave electromagnética para el accionamiento de un servo, tiene como objetivo realizar el mencionado diseño empleando la plataforma Arduino programado con la herramienta Simulink. Esto abarata, facilita, acelera y dinamiza el diseño y, asimismo, posibilita efectuar la simulación del modelo en Simulink sobre la misma plataforma hardware. De esa manera, se permite precisar y hacer modificaciones en el diseño de forma muy rápida y simple.

Palabras clave: plataforma Arduino / hardware libre / Simulink / llaves electrónicas / interruptor magnético / servomotor

Abstract

Electromagnetic key with combination of a digit for servomotor working, using Arduino and Simulink

Los interruptores electromagnéticos tipo reed suelen sustituir a los de fin de carrera cuando estos últimos no accionan debido a condiciones desfavorables, y tienen múltiples aplicaciones eléctricas y electrónicas. En este trabajo se muestra la introducción de un dígito en una combinación para el accionamiento de un servomotor. El estudio, además de mostrar el diseño de una llave electromagnética para el accionamiento de un servo, tiene como objetivo realizar el mencionado diseño empleando la plataforma Arduino programado con la herramienta Simulink. Esto abarata, facilita, acelera y dinamiza el diseño y, asimismo, posibilita efectuar la simulación del modelo en Simulink sobre la misma plataforma hardware. De esa manera, se permite precisar y hacer modificaciones en el diseño de forma muy rápida y simple.

Keywords: Arduino platform / free hardware / Simulink / electronic keys / magnetic switch / servomotors

Ed. n.º 10 // Enero-diciembre 2017 // ISSN 1993-4912

INTERFASES

Pág. 31

ENERGIZACIÓN: UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO RURAL

RESUMEN

Presenta un procedimiento alternativo a la práctica tradicional que utilizan las empresas para la electrificación rural en nuestro país.

El concepto que respalda a esta práctica ha sido probado con éxito en Ayapata, comunidad campesina del distrito del mismo nombre en la provincia de Carabaya, donde vive funcionando un sistema integrado de energía y desarrollo.

[\[Más información\]](#)



Energización: Una alternativa para el Desarrollo Rural

ALFREDO OLIVEROS D.

En este trabajo se presenta un procedimiento alternativo a la práctica tradicional que utilizan las empresas para la electrificación rural en nuestro país.

El concepto que respalda a esta práctica ha sido probado con éxito en Ayapata, comunidad campesina del distrito del mismo nombre en la provincia de Carabaya, donde viene funcionando un sistema integrado de energía-desarrollo desde 1990.

La realización ha sido tal que permitió pagar el préstamo solicitado para este propósito y ganar dividendos por los servicios prestados.

Se propone el empleo de esta metodología en proyectos similares, usando diversas fuentes de energía no convencional en forma integrada, con tecnología apropiada, en base a equipos fabricados localmente.

65

1.0. INTRODUCCION

Por años se han venido aplicando en nuestro medio, prácticas de electrificación tomadas de sociedades del mundo industrializado, basadas en el aumento de la oferta, mediante la extensión de redes, instalación de

grupos estacionarios de sistemas hidráulicos, cuya función principal ha sido la eliminación de las poblaciones atendidas (1)(2)

Este procedimiento, si bien logra índices de electrificación iniciales altos, con el correr de los años va disminuyendo al irse desanimando los abonados, pues el costo del servicio

CONSULTOR EN ENERGIA

INGENIERIA INDUSTRIAL N°117194

ARTÍCULOS EN PREPRINT

Factores que afectan la pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19), incluyendo zoonótica, transmisión humana y cadena de infección

Desde diciembre de 2019, se informó un aumento rápido en el número de casos de SARS-CoV-2 (COVID-19) en todo el mundo, a pesar del estricto control de infecciones y medidas de bloqueo. El artículo actual investigó los hechos reales detrás de este rápido aumento en el número de casos. El estudio de la secuencia genómica revela que los animales domésticos y salvajes eran probablemente ancestros y fuente zoonótica de SARS-CoV, MERS-CoV y SARS-CoV-2. La evidencia sólida sugiere que estos virus ya existieron y se replicaron en animales y humanos durante las últimas décadas. [\[Más información\]](#)

Preprint (www.preprints.org) | NOT PEER-REVIEWED | Posted: 23 June 2020 | doi:10.21956/preprints.202006.0284.v1

Factors affecting SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic, including Zoonotic, Human Transmission and Chain of Infection. Reducing Public Health Risk by Serum Antibody Testing, Avoiding Screening in Unhygienic Places and False PCR Reporting. A Scientific Review

Kamran Mahmood Ahmad Aziz^{1,2}, Abdullahi Othman³, Waleed Abdullahi Alqasbi⁴, Samayeh Achar⁵

¹Consultant Diabetologist and Research Scientist, Aseer Endocrine and Diabetes Center, Aseer Central Hospital, Makkah, Saudi Arabia; ²Consultant Pediatric Endocrinologist and Diabetic Educator, Aseer Endocrine and Diabetes Center, Aseer Central Hospital, Makkah, Saudi Arabia; ³Consultant Adult Endocrinologist and Medical Director, Aseer Central Hospital, Makkah, Saudi Arabia; ⁴Pharmacist and Medical Researcher (B. Clinical Pharmacy, University of Karachi, Pakistan); ⁵Corresponding author: Kamran Mahmood Ahmad Aziz (ABR@SDM.PK), Consultant Diabetologist, Research Scientist and Clinical Investigator, Diabetology Clinic, Aseer Endocrine and Diabetes Center, Aseer Central Hospital, Ministry of Health, P.O. Box 74, Abha, Saudi Arabia; Tel: 9666-563651046; E-mail: kraman@sdm.gov.pk

Abstract
Since December 2019, a rapid increase in the number of SARS-CoV-2 (COVID-19) cases was reported worldwide, despite strict infection control and lock-down measures. Current paper investigated the actual facts behind this rapid increase in the number of cases. Study of genomic sequence reveals that domestic and wild animals were likely ancestors and zoonotic source for SARS-CoV, MERS-CoV, and SARS-CoV-2. Strong evidence suggest that these viruses already existed and replicated in animals and humans during past several decades, exhibiting diverse mutations, evolutions and self-limiting diseases, except during outbreaks. Serious zoonotic reservoir investigations are required to investigate animal transmission of SARS-CoV and SARS-CoV-2 to limit current pandemic. This might be the reason of increasing number of cases via animals. SARS-CoV-2 has been retrospectively isolated in different studies in August 2019, several months before Wuhan announced. Hence, there is a possibility that viruses existed, went undetected, infecting subclinically, in past several years, and SARS-CoV-2 antigens and neutralizing antibodies may have been present in humans since long time. This might be another reason of increasing number of cases by screening as mass screening and antigen or antibody testing was not carried out in the past years. Randomized controlled trials are required to investigate human to human transmission by touch, as the current evidence is limited with confounding results. As all SARS-CoV are basically respiratory viruses, droplet precautions and infection control measures are essential, especially for hospice staff. Increased number of SARS-CoV-2 asymptomatic, or subclinical cases are detected worldwide. This silent phase of transmission can be beneficial for humans. Lack of symptoms eventually lessen virus transmission and reduce the pathogen's long-term survival and provide humoral herd immunity up to several years. Hence, seropositivity with diverse antibodies develops against mutating SARS-CoV which will confer strong immunity during epidemics. Strategies such as identification, contact tracing and quarantine are costly and practically difficult. Hence, asymptomatic persons can continue their work with droplet precautions and standard infection control procedures, while symptomatic or sick persons can isolate themselves in their homes without the need for strict quarantine until clinical recovery, with reduced hospital visits and minimizing chances of hospital acquired infections. RT-PCR has low sensitivity and specificity, carries a high risk of handling live virus antigens, and requires difficult protocols. As viral load also sharply declines after few days of onset of infection, this technique might overlook infection. Furthermore, SARS-CoV-2 infection may be present in blood when serological results are negative by RT-PCR. Additionally, RT-PCR usually gives false negative and false positive results and must be interpreted cautiously. This might be again a reason of increasing number of cases by false positive RT-PCR reporting. Moreover, antibodies against SARS-CoV develop robustly in serum even by reduced amount of antigens, in contrast to RT-PCR. ELISA for diagnosing antibodies against SARS-CoV-2 demonstrates 100% specificity and 100% sensitivity, even in clinically asymptomatic individuals. These antibodies can be used for serological survey, monitoring and screening. However, screening tests for SARS-CoV-2 should be avoided in unhygienic public places, by nasopharyngeal swabs, which carry a high risk of further transmission, co-infection or superinfection. Such

© 2020 by the author(s), distributed under a Creative Commons Attribution License

Incidencia, factores de riesgo y resultado de mortalidad en pacientes con lesión renal aguda en COVID-19

Este estudio tiene como objetivo evaluar la incidencia, los factores de riesgo y la tasa de letalidad en pacientes con COVID-19 documentado. Se revisaron registros médicos de salud de 307 pacientes consecutivos hospitalizados por síntomas de COVID-19 en el Hospital Universitario de Módena, Italia. La lesión renal aguda se diagnosticó en 69 de 307 (22,4%) pacientes. La hemodiálisis se realizó en el 7,2% de los sujetos. Los pacientes con lesión renal aguda tenían una edad media de 74,7 ± 9,9 años y niveles séricos más altos del principal marcador de inflamación y afectación de órganos (pulmón, hígado, corazón e hígado) que los pacientes sin lesión renal aguda. [\[Más información\]](#)

medRxiv preprint doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.24.20138242>; this version posted June 24, 2020. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted medRxiv a license to display the preprint in perpetuity. All rights reserved. No reuse allowed without permission.

Incidence, Risk Factors and Mortality Outcome in Patients with Acute Kidney Injury in COVID-19: A Single-Center Observational Study

Alfano Gaetano^{1,2,3}, Ferrari Annachiara⁴, Fontana Francesco⁵, Mori Giacomo⁶, Magistroni Riccardo^{1,2}, Meschini Marianna⁷, Franceschini Erica⁸, Menozzi Marianna⁹, Cuomo Gianluca⁸, Orlando Gabriella¹, Santoro Antonella², Di Gaetano Margherita², Pizzolante Cinzia⁸, Carli Federica⁸, Bedini Andrea¹, Milić Jovana^{1,3}, Raggi Paolo⁹, Girardin Massimo¹⁰, Musini Cristina¹¹, Cappelli Gianni^{1,2}, Guazzardi Giovanni¹² for the Modena Covid-19 Working Group (MoCo19)¹

¹ Surgical, Medical and Dental Department of Morphological Sciences, Section of Nephrology, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italy; electronic address: gaetano.alfano@unimore.it
² Nephrology, Dialysis and Transplant Unit, University Hospital of Modena, Modena, Italy
³ Clinical and Experimental Medicine PhD Program, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, Italy
⁴ Clinic of Infectious Diseases, University Hospital of Modena, Modena, Italy
⁵ Department of Surgical, Medical, Dental and Morphological Sciences
⁶ Department of Medicine, Division of Cardiology, Mazankowski Alberta Heart Institute, Alberta Canada
⁷ Department of Anesthesia and Intensive Care Unit, Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Modena, Modena, Italy

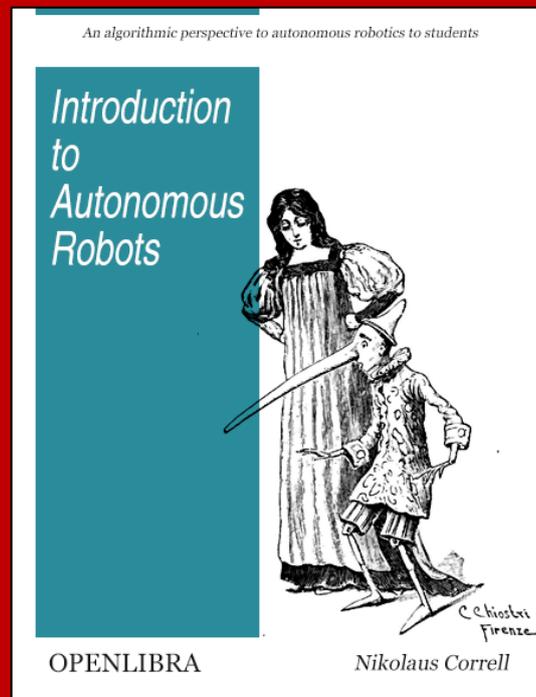
#Modena Covid-19 Working Group (MoCo19) includes:
Cristina Masini, Giovanni Guazzardi, Erica Basca, Andrea Bedini, Vanni Borghi, Giulia Barattolo, Federica Carli, Giacomo Cusi, Luca Corradi, Gianluca Cuomo, Margherita Di Gaetano, Giovanni Dolci, Matteo Faloni, Riccardo Ferrari, Francesco Franceschini, Erica Franceschini, Vinicio Indirriero, Damiano Laniato, Marianna Menozzi, Marianna Meschini, Jovana Milić, Gabriella Orlando, Francesco Pelligrino, Alessandro Raimondi, Carlotta Raggi, Antonella Santoro, Roberto Tonelli, Marco Tancore, Sara Volpi, and Dina Yacoub (Infectious Diseases Clinic), University Hospital, via del Pozzo 71, 41124 Modena, Italy); Gianni Cappelli, Riccardo Magistroni, Gaetano Alfano, Francesco Fontana, Balthasar Marco, Giacomo Mori, Roberto Pulzari, Elisabetta Ascione, Marco Leonelli, Francesca Facchini, Francesca Damiano, (Nephrology Dialysis and Transplant Unit, University Hospital of Modena, Modena, Italy); Massimo Girardin, Alberto Andreotti, Emanuela Biagini, Filippo Bondi, Stefano Busani, Giovanni Chiarego, Matzia Scovi, and Lucia Serio (Department of Anesthesia and Intensive Care, University Hospital, via del Pozzo 71, 41124 Modena, Italy);

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

LECTURAS DE INTERÉS

Introducción a los robots autónomos

Este libro proporciona una perspectiva algorítmica a la robótica autónoma a los estudiantes con un nivel de segundo nivel de álgebra lineal y teoría de la probabilidad. La robótica es un campo emergente en la intersección de la ingeniería mecánica y eléctrica con la informática. Con las computadoras cada vez más poderosas, hacer que los robots sean inteligentes se está volviendo cada vez más en el foco de atención y la investigación de robótica es la frontera más desafiante. [\[Más información\]](#)



Sistemas de automatización y robótica para las pymes españolas

La importancia del sector de la fabricación en la economía de los países se ha puesto de manifiesto en la crisis actual. Todos los expertos abogan por potenciar un sector clave que la sociedad necesita como motor de su economía y que en los últimos años ha sido sometido a una gran presión por parte de países con costes laborales reducidos. Las consecuencias son evidentes y ciertamente traumáticas; deslocalización de muchas empresas y lo que es peor, la desaparición de una parte importante del tejido industrial. [\[Más información\]](#)



BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA*Circuitos de interfaz para sistemas integrados de microsensor*

Los recientes avances en las tecnologías de detección, especialmente las de los sistemas integrados de microsensor, han dado lugar a varias nuevas aplicaciones comerciales. Entre estas, las arquitecturas de circuitos de baja tensión y baja potencia han ganado una atención creciente, siendo adecuadas para dispositivos portátiles de batería de larga duración.

El objetivo es mejorar el rendimiento de los circuitos y sistemas de interfaz reales, tanto en términos de modo de voltaje como de modo de corriente, con el fin de superar los posibles problemas debidos al escalado tecnológico y las diferentes integraciones tecnológicas.

[\[Más información\]](#)

*Aplicaciones y teoría de ingeniería de microondas*

El actual crecimiento de las comunicaciones inalámbricas, debido al incremento de las comunicaciones de voz, vídeo y consumo de datos está causando una creciente demanda de la cantidad de canales y el ancho de banda, impulsando a los sistemas transceptores de comunicación hacia frecuencias de microondas y de ondas milimétricas para satisfacer la demanda mundial de mayores velocidades de transmisión de banda ancha.

La Teoría electromagnética proporciona la base para todos los circuitos de microondas que hizo posible los grandes avances logrados por el campo de microondas.

[\[Más información\]](#)



BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Mecánica: cinemática y dinámica

Dentro de la física, la mecánica es una parte fundamental porque estudia los movimientos y sus causas. Los conceptos y las leyes que formula la mecánica son básicos en todas las otras ramas de la física y también en la ingeniería. La mecánica se suele dividir en cinemática y en dinámica. Se denomina cinemática la parte de la mecánica que estudia cómo analizar y describir los movimientos de los objetos. Se denomina dinámica la parte que estudia las causas que producen los movimientos y las leyes que los rigen. [\[Más información\]](#)



Administración de bases de datos MySQL 5.1

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado, se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C. Esta guía le mostrará cómo gestionar bases de datos basadas en este exitoso software libre.

[\[Más información\]](#)



NOTICIAS

LOS ASTRÓNOMOS DETECTAN EL RITMO REGULAR DE LAS ONDAS DE RADIO, CON ORÍGENES DESCONOCIDOS



La señal de 500 millones de años luz de distancia es el primer patrón periódico de ráfagas de radio detectadas. Un equipo de astrónomos, incluidos investigadores del MIT, ha captado un curioso y repetitivo ritmo de ráfagas de radio rápidas que emanan de una fuente desconocida fuera de nuestra galaxia, a 500 millones de años luz de distancia.

Las ráfagas de radio rápidas, o FRB, son destellos cortos e intensos de ondas de radio que se cree que son el producto de objetos pequeños, distantes y extremadamente densos, aunque exactamente lo que podrían ser esos objetos es un misterio de larga data en astrofísica. Los FRB suelen durar unos pocos milisegundos, tiempo durante el cual pueden eclipsar galaxias enteras. Desde que se observó el primer FRB en 2007, los astrónomos han catalogado más de 100 ráfagas de radio rápidas de fuentes distantes dispersas en todo el universo, fuera de nuestra propia galaxia. En su mayor parte, estas detecciones fueron únicas, parpadearon brevemente antes de desaparecer por completo. En un puñado de casos, los astrónomos observaron ráfagas de radio rápidas varias veces desde la misma fuente, aunque sin un patrón discernible.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Esta nueva fuente de FRB, que el equipo ha catalogado como FRB 180916.J0158 + 65, es la primera en producir un patrón periódico o cíclico de ráfagas de radio rápidas. El patrón comienza con una ruidosa ventana de cuatro días, durante la cual la fuente emite ráfagas aleatorias de ondas de radio, seguidas de un período de 12 días de silencio de radio.

Los astrónomos observaron que este patrón de 16 días de ráfagas de radio rápidas se repitió constantemente durante 500 días de observaciones.

"Este FRB que estamos informando ahora es como un reloj", dice Kiyoshi Masui, profesor asistente de física en el Instituto Kavli de Astrofísica e Investigación Espacial del MIT. "Es el patrón más definitivo que hemos visto de una de estas fuentes. Y es una gran pista que podemos usar para comenzar a buscar la física de lo que está causando estos destellos brillantes, que nadie realmente entiende".

Masui es miembro de la colaboración CHIME / FRB, un grupo de más de 50 científicos liderados por la Universidad de Columbia Británica, la Universidad McGill, la Universidad de Toronto y el Consejo Nacional de Investigación de Canadá, que opera y analiza los datos del Canadá. Experimento de mapeo de intensidad de hidrógeno, o CHIME, un radiotelescopio en Columbia Británica que fue el primero en captar señales de la nueva fuente periódica de FRB.

La colaboración CHIME / FRB ha publicado los detalles de la nueva observación hoy en la revista Nature.

Una vista de radio

En 2017, CHIME se erigió en el Observatorio Astrofísico de Radio Dominion en Columbia Británica, donde rápidamente comenzó a detectar ráfagas de radio rápidas de galaxias en todo el universo, a miles de millones de años luz de la Tierra.

CHIME consta de cuatro antenas grandes, cada una del tamaño y la forma de una media tubería de snowboard, y está diseñada sin partes móviles. En lugar de girar para enfocarse en diferentes partes del cielo, CHIME mira fijamente todo el cielo, utilizando el procesamiento de señal digital para identificar la región del espacio donde se originan las ondas de radio entrantes.

Desde septiembre de 2018 hasta febrero de 2020, CHIME seleccionó 38 ráfagas de radio rápidas de una sola fuente, FRB 180916.J0158 + 65, que los astrónomos rastrearon hasta una región que agita estrellas en las afueras de una galaxia espiral masiva, a 500 millones de años luz de Tierra. La fuente es la fuente FRB más activa que CHIME ha detectado hasta ahora, y hasta hace poco era la fuente FRB más cercana a la Tierra.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

A medida que los investigadores trazaron cada una de las 38 ráfagas a lo largo del tiempo, comenzó a surgir un patrón: una o dos ráfagas ocurrirían durante cuatro días, seguidas de un período de 12 días sin ninguna explosión, después de lo cual el patrón se repetiría. Este ciclo de 16 días ocurrió una y otra vez durante los 500 días que observaron la fuente.

"Estas explosiones periódicas son algo que nunca hemos visto antes, y es un fenómeno nuevo en astrofísica", dice Masui.

Escenarios circulares

Exactamente qué fenómeno está detrás de este nuevo ritmo extragaláctico es un gran desconocido, aunque el equipo explora algunas ideas en su nuevo artículo. Una posibilidad es que las explosiones periódicas provengan de un único objeto compacto, como una estrella de neutrones, que gira y tambalea, un fenómeno astrofísico conocido como precesión. Suponiendo que las ondas de radio emanan de una ubicación fija en el objeto, si el objeto gira a lo largo de un eje y ese eje solo apunta hacia la dirección de la Tierra cada cuatro de los 16 días, entonces observaríamos las ondas de radio como periódicas explosiones. Otra posibilidad implica un sistema binario, como una estrella de neutrones que orbita alrededor de otra estrella de neutrones o un agujero negro.

Si la primera estrella de neutrones emite ondas de radio y está en una órbita excéntrica que la acerca brevemente al segundo objeto, las mareas entre los dos objetos podrían ser lo suficientemente fuertes como para causar que la primera estrella de neutrones se deforme y explote brevemente antes de que se aleje. Este patrón se repetiría cuando la estrella de neutrones retroceda a lo largo de su órbita.

Los investigadores consideraron un tercer escenario, que involucra una fuente emisora de radio que rodea una estrella central. Si la estrella emite un viento o una nube de gas, cada vez que la fuente pasa a través de la nube, el gas de la nube podría aumentar periódicamente las emisiones de radio de la fuente.

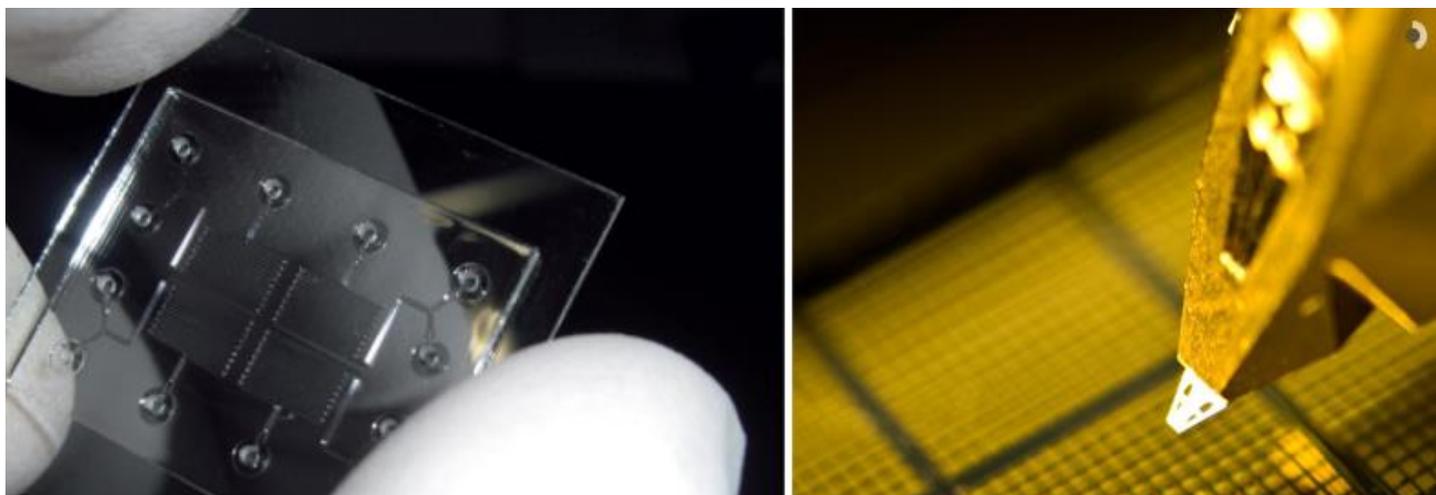
"Tal vez la fuente siempre emite estas ráfagas, pero solo las vemos cuando atraviesan estas nubes, porque las nubes actúan como una lente", dice Masui.

Quizás la posibilidad más emocionante es la idea de que este nuevo FRB, e incluso aquellos que no son periódicos o incluso repetitivos, pueden originarse en magnetares, un tipo de estrella de neutrones que se cree que tiene un campo magnético extremadamente poderoso. Los detalles de los magnetares siguen siendo un misterio, pero los astrónomos han observado que ocasionalmente liberan cantidades masivas de radiación a través del espectro electromagnético, incluida la energía en la banda de radio. "La gente ha estado trabajando en cómo hacer que estos magnetares emitan ráfagas de radio rápidas, y esta periodicidad que hemos observado se ha trabajado en estos modelos para descubrir cómo encaja todo esto", dice Masui.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Muy recientemente, el mismo grupo hizo una nueva observación que respalda la idea de que los magnetares pueden ser una fuente viable de ráfagas de radio rápidas. A fines de abril, CHIME captó una señal que parecía una rápida explosión de radio, proveniente de una magnetar encendida, a unos 30,000 años luz de la Tierra. Si se confirma la señal, esta sería la primera FRB detectada dentro de nuestra propia galaxia, así como la evidencia más convincente de los magnetares como fuente de estas misteriosas chispas cósmicas.

Fuente: <http://news.mit.edu/2020/astronomers-rhythm-radio-waves-0617>

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA**PLATAFORMA INNOVADORA PARA SATISFACER LAS DEMANDAS DE LA INDUSTRIA DE LOS CIRCUITOS COMPLEJOS DE BAJO CONSUMO DE ENERGÍA, PEQUEÑO TAMAÑO Y ALTAS PRESTACIONES**

La tecnología fotónica desempeña un papel fundamental en las economías europea y mundial, ya que impulsa la innovación en sectores como las tecnologías de la información y las comunicaciones, la medicina, la energía, el ejército, la fabricación, la agricultura y el espacio. A medida que se generaliza su uso, cada vez es más importante encontrar formas de fabricar en serie dispositivos fotónicos de manera rentable. Esto conlleva la combinación de la tecnología con procesos de fabricación normalizados compatibles con tecnologías avanzadas de circuitos integrados electrónicos, es decir, la yuxtaposición de la fotónica y la electrónica en un solo chip.

El problema radica en la incompatibilidad de dimensiones. Mientras que los chips electrónicos tienen un tamaño nanométrico, los chips fotónicos presentan un tamaño que va desde los micrómetros a los milímetros. El proyecto PLASMOfab, financiado con fondos europeos, abordó y superó este escollo con la ayuda de la tecnología plasmónica. Diez socios industriales e institutos académicos y de investigación aunaron sus conocimientos y experiencia en los ámbitos de los circuitos integrados fotónicos (CIF) y la optoelectrónica para crear un chip plasmofotónico. El proyecto, finalizado ya con éxito, ha permitido la fabricación en serie de estos componentes de altas prestaciones.

El trabajo del equipo de PLASMOfab ha supuesto un gran avance en la tecnología utilizada en las comunicaciones ópticas de datos y en la biodetección para aplicaciones de diagnóstico inmediato, ha desarrollado componentes plasmónicos compatibles con la tecnología de semiconductores complementarios de óxido de metal (CMOS), ya empleada en la electrónica, y ha utilizado esta tecnología para combinar CIF avanzados con CI electrónicos en la fabricación en serie. Se emplearon procesos CMOS normalizados para unir metales compatibles con CMOS, como el aluminio, el nitruro de titanio y el cobre, y estructuras fotónicas con componentes electrónicos.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Principales logros

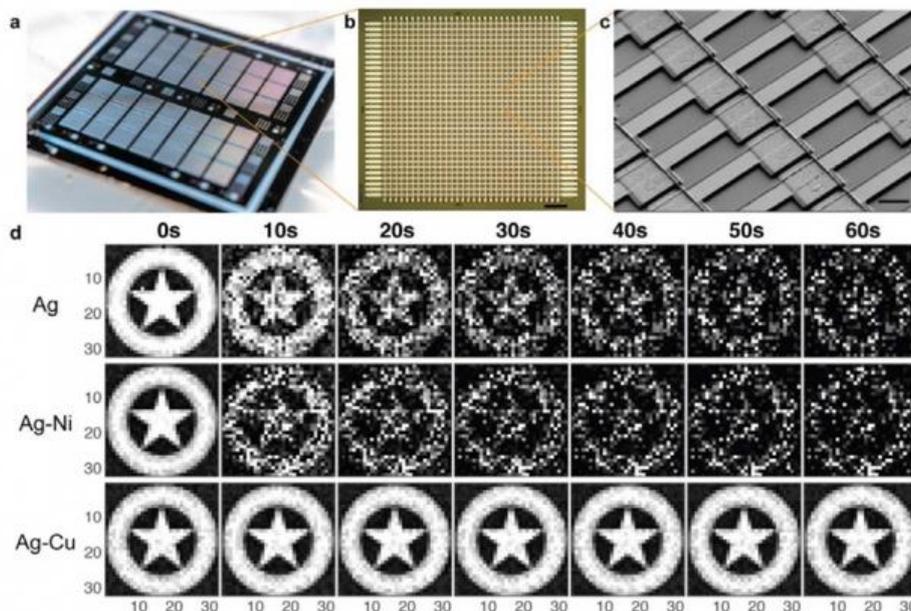
El desarrollo de un nuevo transmisor plasmónico ultracompacto constituyó uno de los principales logros del proyecto. El dispositivo tiene un tamaño de $90 \times 5,5 \mu\text{m}^2$ y transmite 0,8 TBit/s (800 Gbit/s) a través de 4 transmisores individuales de 0,2 TBit/s. El equipo del proyecto demostró asimismo cómo se pueden lograr bajas pérdidas por propagación mediante la utilización de guías de onda plasmónicas de aluminio compatibles con CMOS cointegradas con compuestos fotónicos de nitruro de silicio. Sus resultados se publicaron en la revista «Scientific Reports».

En una [nota de prensa](#) publicada en la página web de «Synopsys», el profesor adjunto Nikos Pleros de la Universidad Aristóteles de Salónica (Grecia), entidad que coordinó el proyecto, comentó: «El objetivo principal de PLASMOfab ha sido satisfacer la demanda cada vez mayor de CIF con bajo consumo de energía, pequeño tamaño, alta complejidad y altas prestaciones fabricados en serie. Lo hemos logrado gracias al desarrollo de una plataforma de fabricación revolucionaria pero compatible con los CMOS para la cointegración eficiente de componentes plasmónicos activos con componentes fotónicos y electrónicos».

Los socios esperan que los progresos ulteriores en esta tecnología les permita demostrar las ventajas evidentes que poseen los componentes plasmónicos compatibles con CMOS una vez combinados con los CIF. «La confluencia en una única plataforma de integración de lo mejor de los ámbitos de la plasmónica, la fotónica y la electrónica harán realidad los CIF con un rendimiento y funcionalidad sin parangón, destinados a un conjunto diverso de aplicaciones y necesidades industriales al tiempo que cumplen con los requisitos de la fabricación en serie», explicó el investigador principal, el doctor Dimitris Tsiokos de la Universidad Aristóteles.

PLASMOfab (A generic CMOS-compatible platform for co-integrated plasmonics/photronics/electronics PICs towards volume manufacturing of low energy, small size and high performance photonic devices) finalizó en diciembre de 2018 y su investigación ha permitido la puesta en marcha de dos nuevas empresas cuyo objetivo será la comercialización de las nuevas tecnologías.

Fuente: <https://www.electronicafacil.net/noticias/Industria/Plataforma-innovadora-para-satisfacer-las-demandas-de-la-industria-de-los-circuitos-complejos-de-bajo-consumo-de-energia-pequeno-tamano-y-altas-prestaciones/>

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA**LOS INGENIEROS PONEN DECENAS DE MILES DE SINAPSIS CEREBRALES ARTIFICIALES EN UN SOLO CHIP**

Los ingenieros del MIT han diseñado un "cerebro en un chip", más pequeño que una pieza de confeti, que está hecho de decenas de miles de sinapsis cerebrales artificiales conocidas como memristors, componentes basados en silicio que imitan las sinapsis de transmisión de información en el cerebro humano.

Los investigadores tomaron prestados los principios de la metalurgia para fabricar cada memristor de aleaciones de plata y cobre, junto con silicio. Cuando ejecutaron el chip a través de varias tareas visuales, el chip pudo "recordar" las imágenes almacenadas y reproducirlas muchas veces, en versiones que eran más nítidas y limpias en comparación con los diseños existentes de memristor hechos con elementos sin alear.

Sus resultados, publicados hoy en la revista Nature Nanotechnology, demuestran un nuevo y prometedor diseño de memristores para dispositivos neuromórficos, componentes electrónicos que se basan en un nuevo tipo de circuito que procesa la información de una manera que imita la arquitectura neuronal del cerebro. Dichos circuitos inspirados en el cerebro podrían integrarse en dispositivos portátiles pequeños y llevarían a cabo tareas informáticas complejas que solo las supercomputadoras de hoy en día pueden manejar.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

“Hasta ahora, las redes de sinapsis artificiales existen como software. Estamos tratando de construir hardware de red neuronal real para sistemas de inteligencia artificial portátiles”, dice Jeehwan Kim, profesor asociado de ingeniería mecánica en el MIT. “Imagine conectar un dispositivo neuromórfico a una cámara en su automóvil y hacer que reconozca luces y objetos y tome una decisión de inmediato, sin tener que conectarse a Internet. Esperamos utilizar memristores de eficiencia energética para realizar esas tareas en el sitio, en tiempo real”.

Iones errantes

Los memristors, o transistores de memoria, son un elemento esencial en la computación neuromórfica. En un dispositivo neuromórfico, un memristor serviría como transistor en un circuito, aunque su funcionamiento se asemejaría más a una sinapsis cerebral: la unión entre dos neuronas. La sinapsis recibe señales de una neurona, en forma de iones, y envía una señal correspondiente a la siguiente neurona.

Un transistor en un circuito convencional transmite información al cambiar entre uno de solo dos valores, 0 y 1, y hacerlo solo cuando la señal que recibe, en forma de corriente eléctrica, es de una fuerza particular. En contraste, un memristor funcionaría a lo largo de un gradiente, muy parecido a una sinapsis en el cerebro. La señal que produce variará dependiendo de la intensidad de la señal que recibe. Esto permitiría que un solo memristor tenga muchos valores y, por lo tanto, lleve a cabo una gama de operaciones mucho más amplia que los transistores binarios.

Al igual que una sinapsis cerebral, un memristor también podría "recordar" el valor asociado con una intensidad de corriente dada, y producir exactamente la misma señal la próxima vez que reciba una corriente similar. Esto podría garantizar que la respuesta a una ecuación compleja, o la clasificación visual de un objeto, sea confiable, una hazaña que normalmente involucra múltiples transistores y condensadores.

En última instancia, los científicos imaginan que los memristors requerirían mucho menos espacio en chip que los transistores convencionales, permitiendo dispositivos informáticos portátiles y potentes que no dependen de supercomputadoras, o incluso conexiones a Internet.

Sin embargo, los diseños de memristor existentes tienen un rendimiento limitado. Un solo memristor está hecho de un electrodo positivo y negativo, separado por un "medio de conmutación" o espacio entre los electrodos. Cuando se aplica un voltaje a un electrodo, los iones de ese electrodo fluyen a través del medio, formando un "canal de conducción" al otro electrodo. Los iones recibidos forman la señal eléctrica que el memristor transmite a través del circuito. El tamaño del canal iónico (y la señal que finalmente produce el memristor) debe ser proporcional a la fuerza del voltaje estimulante.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Kim dice que los diseños de memristor existentes funcionan bastante bien en casos en los que el voltaje estimula un gran canal de conducción o un fuerte flujo de iones de un electrodo a otro. Pero estos diseños son menos confiables cuando los memristors necesitan generar señales más sutiles, a través de canales de conducción más delgados.

Cuanto más delgado es un canal de conducción, y más liviano es el flujo de iones de un electrodo a otro, más difícil es que los iones individuales permanezcan juntos. En cambio, tienden a alejarse del grupo, disolviéndose dentro del medio. Como resultado, es difícil para el electrodo receptor capturar de manera confiable la misma cantidad de iones y, por lo tanto, transmitir la misma señal cuando se estimula con un cierto rango bajo de corriente.

Préstamo de metalurgia

Kim y sus colegas encontraron una solución a esta limitación al tomar prestada una técnica de la metalurgia, la ciencia de fundir metales en aleaciones y estudiar sus propiedades combinadas.

"Tradicionalmente, los metalúrgicos intentan agregar diferentes átomos en una matriz masiva para fortalecer los materiales, y pensamos, por qué no ajustar las interacciones atómicas en nuestro memristor y agregar algún elemento de aleación para controlar el movimiento de iones en nuestro medio", dice Kim.

Los ingenieros suelen usar plata como material para el electrodo positivo de un memristor. El equipo de Kim revisó la literatura para encontrar un elemento que pudieran combinar con plata para mantener unidos los iones de plata, mientras les permitía fluir rápidamente hacia el otro electrodo.

El equipo aterrizó en cobre como el elemento de aleación ideal, ya que puede unirse tanto con plata como con silicio.

"Actúa como una especie de puente y estabiliza la interfaz plata-silicio", dice Kim.

Para hacer memristors usando su nueva aleación, el grupo primero fabricó un electrodo negativo de silicio, luego hizo un electrodo positivo depositando una pequeña cantidad de cobre, seguido de una capa de plata. Emparejaron los dos electrodos alrededor de un medio de silicio amorfo. De esta manera, modelaron un chip de silicio de milímetro cuadrado con decenas de miles de memristores.

Como primera prueba del chip, recrearon una imagen en escala de grises del escudo del Capitán América. Ellos equipararon cada píxel en la imagen a un memristor correspondiente en el chip. Luego modularon la conductancia de cada memristor que era relativa en fuerza al color en el píxel correspondiente.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

El chip produjo la misma imagen nítida del escudo, y fue capaz de "recordar" la imagen y reproducirla muchas veces, en comparación con los chips hechos de otros materiales.

El equipo también ejecutó el chip a través de una tarea de procesamiento de imágenes, programando los memristores para alterar una imagen, en este caso de Killian Court del MIT, de varias maneras específicas, incluyendo el enfoque y el desenfoque de la imagen original. Nuevamente, su diseño produjo las imágenes reprogramadas de manera más confiable que los diseños existentes de memristor.

"Estamos usando sinapsis artificiales para hacer pruebas de inferencia reales", dice Kim. "Nos gustaría desarrollar esta tecnología aún más para tener matrices de mayor escala para realizar tareas de reconocimiento de imágenes. Y algún día, es posible que pueda llevar cerebros artificiales para hacer este tipo de tareas, sin conectarse a las supercomputadoras, Internet o la nube".

Esta investigación fue financiada, en parte, por los fondos del Comité de Apoyo a la Investigación del MIT, el Laboratorio de IA MIT-IBM Watson, el Laboratorio de Investigación Global de Samsung y la Fundación Nacional de Ciencia.

Fuente: <http://news.mit.edu/2020/thousands-artificial-brain-synapses-single-chip-0608>

EN MADRE DE DIOS BUSCAN PROMOVER EL DESARROLLO ECONÓMICO MEDIANTE MICROPROPAGACIÓN DE PLANTONES DE CASTAÑA



Con el objetivo de incrementar el número de plantones de árboles de castaña disponibles para la reforestación y recuperación de esta importante especie para el desarrollo económico de la región Madre de Dios, el Centro de Innovación Científica Amazónica (CINCIA), en convenio con el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), la World Wildlife Fund (WWF- Perú), los Recolectores Orgánicos de la Nuez Amazónica del Perú (RONAP) y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), con el apoyo del Concytec y el Banco Mundial, vienen desarrollando una investigación que permitirá garantizar la recuperación, conservación y el aprovechamiento sostenible de los bosques castañeros.

En Madre de Dios, el 20% de la población depende laboralmente de manera directa o indirecta de la recolección, procesamiento y/o comercialización de la castaña (*Bertholletia excelsa*), conocida también como nuez amazónica o nuez del Brasil. Esta es una actividad forestal no maderable, es decir, que depende de la existencia de los bosques para recolectar y procesar sus semillas o nueces que poseen un alto valor para la industria alimentaria. A pesar del avance y amenaza que representan otras actividades productivas y extractivas como la agricultura o la minería, la actividad castañera se ha mantenido a lo largo de los años como una actividad sostenible que genera ingresos importantes a la población. Es importante señalar que los bosques de castaña ocupan un área de más de 2 millones de hectáreas en la región de Madre de Dios, aunque también esta actividad se realiza en las vecinas regiones de Acre y Pando, en Brasil y Bolivia, respectivamente. No obstante, a pesar de que en general esta actividad permite la conservación del bosque en pie, la fuerte presión por la recolección y venta de las semillas de castaña como nuez, limita considerablemente la reproducción y regeneración natural de la especie.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Esta iniciativa busca mejorar el proceso de reposición de estos bosques mediante el cultivo in vitro y la multiplicación vegetativa de la castaña hasta su enraizamiento y adaptación en condiciones de vivero y campo definitivo.

El proyecto viene logrando la implementación de un laboratorio de micropropagación vegetal, técnica que se utiliza para obtener una población de plantas de calidad. Además, desarrolla las capacidades técnicas en la región necesarias para multiplicar, de forma rápida y eficiente, grandes cantidades de plantas para ayudar en la reproducción de la especie y hacer sostenible la actividad para el futuro.

“Los beneficiarios, en una primera fase piloto, serán los castañeros asociados a RONAP ya que lograrán obtener una producción a corto tiempo, además del fortalecimiento de sus capacidades, y la posterior transferencia a otras asociaciones de castañeros y reforestadores de otras especies con problemas para su reproducción masiva”, señaló el doctor Francisco Román Dañobeytia, investigador principal del proyecto. Asimismo, indicó que actualmente ya se han logrado las dos primeras etapas del proyecto que incluyen la implementación y equipamiento de un laboratorio, y la generación de capacidades en micropropagación vegetal. Las etapas que se encuentran en proceso de desarrollo son cultivo in vitro y multiplicación de las plantas.

Para la ejecución de esta iniciativa, la Asociación Centro de Innovación Científica Amazónica, recibió un financiamiento de S/. 500,000.00 (Quinientos mil y 00/100 soles) por parte del CONCYTEC, en convenio con el Banco Mundial, y a través de su unidad ejecutora FONDECYT.

Fuente: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/2211-en-madre-de-dios-buscan-promover-el-desarrollo-economico-mediante-micropropagacion-de-plantones-de-castana>

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 CIENTÍFICAThe 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.