

Revista indexada, incorporada en el Sistema Nacional de Indexación de Publicaciones Científicas y Tecnológicas Colombianas
Índice Bibliográfico Nacional Publindex de Colciencias, clasificada en categoría A2 (actualización julio 2013)

Afiliada a las bases de datos:

Chemical Abstracts, del Chemical Abstracts Service (CAS), división de la American Chemical Society
Dialnet, Universidad de La Rioja, España
Fuente Académica Premier, Academic Search Complete y Engineering Source de EBSCO Publishing
GeoRef, del American Geological Institute (AGI)
Inspec, de la IET (Institution of Engineering and Technology)
Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, España y Portugal
Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), Universidad Autónoma del Estado de México
SciELO (Scientific Electronic Library Online, Colombia)
ProQuest Technology Collection, de ProQuest
ProQuest SciTech Collection, de ProQuest
ProQuest Engineering Collection, de ProQuest

La Revista EIA es un producto del Fondo Editorial EIA.
Pertenece a ASEUC (Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia), DOAJ (Directory and Open Access) y
el COPE (Committee and Publication Ethics)



Los artículos publicados en la REVISTA EIA están protegidos por derechos de autor y pueden ser utilizados con fines no comerciales. Los usuarios pueden acceder, descargar, copiar, traducir, y extraer los datos que se requieran del texto, las imágenes, los gráficos y las ilustraciones; siempre y cuando, el usuario cumpla con los siguiente requerimientos:

- Citar el artículo usando una cita bibliográfica correspondiente. Para tal efecto revise en las referencias el destacado «para citar este artículo».
- Utilizar el artículo, su información y elementos gráficos para fines no comerciales.
 - Mantener la integridad del artículo.
- Cualquier traducción, para los cuales no se ha establecido un acuerdo de traducción previa con el Fondo Editorial EIA, casa editora de la Revista EIA, deben mostrar claramente la afirmación: «esta es una traducción no oficial de un artículo que apareció en la Revista EIA y el Fondo Editorial EIA no ha aprobado esta traducción».

Para obtener permiso para utilizar los artículos de la Revista EIA más allá de lo permitido aquí, comunicarse con el Fondo Editorial EIA.

UNIVERSIDAD EIA Consejo Superior

Presidente

Luis Guillermo Gómez Atehortúa

Vicepresidente

Margarita Trujillo Mejía

Vocales

Juan Camilo Escobar Pérez

Francisco Restrepo Gallego

Pedro Botero Cock

Víctor Aristizábal Gil

Germán Jaramillo Olano

Ricardo Mejía Cano

Jorge Mario Velásquez Jaramillo

Representante Estudiantil

Ricardo Mejía Cano

Jorge Mario Velásquez Jaramillo

Representante Profesional

Hernán Darío Cortés Pérez (Principal)

Eugenio Giraldo Tobón (Suplente)

Comité Rectoral

Rector

Carlos Felipe Londoño Álvarez

Secretaría General

Olga Lucía Ocampo Toro

Decano Académico y Egresados

Carlos Rodríguez Lalinde

Dirección de Planeación

Lucía Echeverri Ramos, encargada

Dirección Investigación

Nathalia Vélez López de Mesa

Dirección Extensión

Roberto Gómez Jiménez

Dirección Responsabilidad Universitaria

Rubén Darío Hernández Pérez

Dirección Unidad Académica de Administrativa, Financiera y Sistemas y Computación

Juan Camilo Zapata Villegas

Dirección Unidad Académica de Biomédica, Mecatrónica y Mecánica

Jesús Soto Castaño

Dirección Unidad Académica de Civil, Ambiental, Industrial y Geológica

Santiago Jaramillo Jaramillo

Dirección Unidad de Ciencias Básicas

Javier Alfonso Sierra Torres

Dirección de Internacionalización

Eloíse Dumas

Dirección Autoevaluación y Acreditación

Adriana Granda Atehortúa

Dirección Recursos Académicos y Planta Física

Mauricio Restrepo Mesa

Dirección Financiera

María Consuelo García Londoño

Dirección Mercadeo y Comunicaciones

Liliana White Correa

Dirección Tecnologías de la Información y Comunicación

Lucía Echeverri Ramos

REVISTA EIA

ISSN REVISTA IMPRESA 1794-1237 / ISSN (EN LÍNEA) 2463-0950

Publicación semestral de carácter técnico-científico

Año XII/ Volumen 12/ Edición Especial Número 3 / Mayo de 2016 / ISSN 1794-1237

Director

PhD. Ricardo León Restrepo Arango

Universidad EIA, Colombia

Editores Invitados Edición Especial

PhD. Joaquín Darío Tutor Sánchez

PhD. Zulia Caamaño

Universidad Pontificia Comillas, Madrid, España

Universidad del Atlántico, Puerto Colombia (Atlántico), Colombia

Comité Editorial

PhD. Fatih Ungan

PhD. Juan Carlos Martínez Orozco

PhD. Joaquín Darío Tutor Sánchez

PhD. Miguel Eduardo Mora Ramos

PhD. Antonio Arnau Vives

PhD. Viktor Tulupenko

PhD. Juan Luis Nieves Gómez

PhD. Dmitry Firsov

PhD. Julio César Saldarriaga Molina

PhD. Julián David Correa Abad

PhD. Judith Helena Ojeda Silva

PhD. Juan Rafael Orozco Arroyave

PhD. Sandra Adela Torijano Gutiérrez,

PhD. Yeison Javier Montagut Ferizzola

PhD. Robinson Alberto Torres Villa

PhD. Guillermo León Miranda Pedraza

MsC. Sergio Andrés Osuna Ramírez

Cumhuriyet University, Turquía

Universidad Autónoma de Zacatecas, México

Universidad Pontificia Comillas, España

Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México

Universitat Politècnica de València, España

Donbass State Engineering Academy, Ucrania

Universidad de Granada, España

St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Rusia

Universidad de Antioquia, Colombia

Universidad de Medellín, Colombia

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia

Universidad de Antioquia, Colombia

Universidad EIA, Colombia

Comité Científico

PhD. Esin Kasapoglu

PhD. Zbigniew Jaroszewicz

PhD. María Sagrario Millán

PhD. Viktor Kovalov

PhD. Elliot Rabinovich

PhD. Vittorio Ferrari

Cumhuriyet University, Turquía

Instytut Optyki Stosowanej, Polonia

Universitat Politècnica de Catalunya, España

Donbass State Engineering Academy, Ucrania

Arizona State University, Estados Unidos

Università degli Studi di Brescia, Italia

Comité de Ética

PhD. Julio Enrique González Villa

Abogada Olga Lucía Ocampo Toro

MsC. Nathalia Vélez López de Mesa

MsC. Rubén Darío Hernández Pérez

MsC. Diana Tróchez Wilchez

Especialista Julián Aguirre Vélez

Dirección Editorial

Marcela Restrepo Bernal

Asistencia editorial

Adriana Ospina Rodríguez y Juan Ignacio Plasenzotti Rioja

Traducciones al portugués e inglés

Gabriel Jaime Aristizábal Correa (Go Bilingual)

Mallory Craig-Kuhn (Go Bilingual)

Marcación HTML

Carlos Andrés Pinilla Díaz

Diagramación y diseño de carátula

Catalina Calle Arango

Impresión

Xpress Estudio Gráfico Digital

Universidad EIA / Las Palmas km 2 + 200, vía Aeropuerto José María Córdova
Envigado (Colombia) / Teléfono (574) 354 90 90 Ext. 223 - 640 - 697 / Correo electrónico: revista@eia.edu.co /

<http://repository.eia.edu.co/revistas>

Los conceptos expresados en los artículos competen a sus autores. Se permite la reproducción de textos citando la fuente.
Los artículos de esta edición pueden consultarse en la página web de la Revista EIA y VITRINA — Repositorio Institucional—

www.repository.eia.edu.co/revistas

CONTENIDO

11-12 EDITORIAL

13-26 ENCAPSULACIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS ANTIOXIDANTES EN FIBRAS ULTRAFINAS DE ZEÍNA A TRAVÉS DE ELECTROSPINNING

Carlos Alberto Fuenmayor, Maria Stella Cosio

28-34 CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS DE ZNO ELABORADAS POR DEPOSICIÓN CON LÁSER PULSADO: INFLUENCIA DE LA LONGITUD DE ONDA Y EL PERFIL DEL HAZ A 532 Y 1064 NM

Diana Johanna Padilla Rueda, José Miguel Vadillo Pérez, José Javier Laserna Vásquez

35-43 AVANCES EN LA APLICACIÓN DE POTENCIALES EFECTIVOS EN EL ESTUDIO DE NANOESTRUCTURAS SEMICONDUCTORAS A NIVEL ATOMÍSTICO

Jairo Ricardo Cárdenas

45-52 PARÁMETROS DE REACTIVIDAD DEL GRAFENO NEGRO VS. GRAFENO BLANCO DE DIMENSIONES DE 1,0 NM2: ESTUDIO QUÍMICO CUÁNTICO COMPUTACIONAL

Vianeis De Jesús Araujo Contreras, Olga Lucía Castellano, Samuel Eligio Sambrano Rojas, Ramón De Jesús Bertel Palencia

53-58 DEPÓSITO Y CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS DOPADAS DE A-SI:H (TIPO N O TIPO P)

Ana Carolina Sarmiento Chávez, Mario Moreno Moreno, Alfonso Torres Jacome, Abel García Barrientos, Jairo Plaza Castillo

59-67 APLICACIÓN: NANOCOMPUESTO DE GRAFENO PARA MEJORA DE LA CADENA DE FRÍO EN EL TRANSPORTE DE VACUNAS

Jorge Mario Patiño Acevedo, Hernán Francisco Villar Vega, Ramiro Antonio Isaza Escobar, Sergio Alfredo Matta López

69-74 DISPERSIÓN RAMAN DE ELECTRONES EN PUNTOS CUÁNTICOS PIRAMIDALES

Alvaro Luis Morales Aramburo, Carlos Alberto Duque Echeverri, Ricardo León Restrepo Arango

75-83 PREPARACIÓN DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANO MODIFICADAS CON ALGINATO DE SODIO CON POTENCIAL PARA LA LIBERACIÓN CONTROLADA DE MEDICAMENTOS

Adriana Patricia Herrera Barros, María Teresa Acevedo Morantes, Manuel Ignacio Castro Hoyos, Leandro José Marrugo Ospino

85-94 POTENCIAL DE MORSE COMO PERFIL DE POZOS CUÁNTICOS SEMICONDUCTORES

Valentina Martínez Rendón, Carolina Castaño Uribe, Andrea Giraldo Martínez, Juan Pablo González Pereira, Ricardo León Restrepo Arango, Álvaro Luis Morales Aramburo, Carlos Alberto Duque Echeverri

CONTENT

- 11-12 EDITORIAL
- 13-25 ENCAPSULATION OF ANTIOXIDANT PHENOLIC COMPOUNDS IN ZEIN ULTRA-THIN FIBERS VIA ELECTROSPINNING
Carlos Alberto Fuenmayor, Maria Stella Cosio
- 27-34 CHARACTERIZATION OF PULSED LASER DEPOSITED ZNO FILMS: INFLUENCE OF LASER AND BEAM PROFILE AT 532 AND 1064 NM
Diana Johanna Padilla Rueda, José Miguel Vadillo Pérez, José Javier Laserna Vásquez
- 35-43 ADVANCES ON THE APPLICATION OF EFFECTIVE ATOMIC POTENTIAL TO THE STUDY OF SEMICONDUCTOR NANOSTRUCTURES AT ATOMISTIC LEVEL
Jairo Ricardo Cárdenas
- 45-52 REACTIVITY PARAMETERS VS. BLACK GRAPHITE WHITE GRAPHENE DIMENSIONS OF 1.0 NM²: COMPUTATIONAL QUANTUM CHEMICAL STUDY
Vianeis De Jesús Araujo Contreras, Olga Lucía Castellano, Samuel Eligio Sambrano Rojas, Ramón De Jesús Bertel Palencia
- 53-58 DEPOSIT AND CHARACTERIZATION OF DOPED FILMS A-SI: H (N-TYPE OR P-TYPE)
Ana Carolina Sarmiento Chávez, Mario Moreno Moreno, Alfonso Torres Jacome, Abel García Barrientos, Jairo Plaza Castillo
- 59-67 APPLICATION: GRAPHENE NANOCOMPOSITE FOR IMPROVEMENT OF VACCINE TRANSPORT COLD CHAIN
Jorge Mario Patiño Acevedo, Hernán Francisco Villar Vega, Ramiro Antonio Isaza Escobar, Sergio Alfredo Matta López
- 69-74 ELECTRON RAMAN SCATTERING IN PYRAMIDAL QUANTUM DOTS
Alvaro Luis Morales Aramburo, Carlos Alberto Duque Echeverri, Ricardo León Restrepo Arango
- 75-83 PREPARATION OF CHITOSAN NANOPARTICLES MODIFIED WITH SODIUM ALGINATE WITH POTENTIAL FOR CONTROLLED DRUG RELEASE
Adriana Patricia Herrera Barros, María Teresa Acevedo Morantes, Manuel Ignacio Castro Hoyos, Leandro José Marrugo Ospino
- 85-94 MORSE POTENTIAL AS SEMICONDUCTOR QUANTUM WELLS PROFILE
Valentina Martínez Rendón, Carolina Castaño Uribe, Andrea Giraldo Martínez, Juan Pablo González Pereira, Ricardo León Restrepo Arango, Álvaro Luis Morales Aramburo, Carlos Alberto Duque Echeverri

Revista EIA

UNIVERSIDAD EIA

ISSN 1794-1237 / Ano 12 / Edição especial N. 3 (112 páginas) / Maio 2016

CONTEÚDO

11-12 EDITORIAL

13-25 ENCAPSULAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS ANTIOXIDANTES EM FIBRAS ULTRAFINAS DE ZENIA A TRAVES DE ELECTROSPINNING

Carlos Alberto Fuenmayor, Maria Stella Cosio

27-34 CARACTERIZAÇÃO DE PELÍCULAS DE ZNO ELABORADAS POR DEPOSIÇÃO COM LASER PULSADO: A INFLUÊNCIA DO COMPRIMENTO DE ONDA E O PERFIL DO FEIXE A 532 E 1064 NM

Diana Johanna Padilla Rueda, José Miguel Vadillo Pérez, José Javier Laserna Vásquez

35-43 AVANÇOS NA APLICAÇÃO DE POTENCIAIS EFICAZES NO ESTUDO DE NANOESTRUTURAS SEMICONDUTORAS A NÍVEL ATOMÍSTICO

Jairo Ricardo Cárdenas

45-52 PARÂMETROS DE REACTIVIDADE DO GRAFENO PRETO VS. GRAFENO BLANCO DE DIMENSÕES DE 1,0 NM²: ESTUDO QUÍMICO QUÂNTICO COMPUTACIONAL

Vianeis De Jesús Araujo Contreras, Olga Lucía Castellano, Samuel Eligio Sambrano Rojas, Ramón De Jesús Bertel Palencia

53-58 DEPOSITO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DOPADOS DE A-SI:H (TIPO N OU TIPO P)

Ana Carolina Sarmiento Chávez, Mario Moreno Moreno, Alfonso Torres Jacome, Abel García Barrientos, Jairo Plaza Castillo

59-67 APLICAÇÃO: NANO COMPÓSITOS DE GRAFENO PARA A MELHORA DA CADEIA DE FRIO NO TRANSPORTE VACINAS

Jorge Mario Patiño Acevedo, Hernán Francisco Villar Vega, Ramiro Antonio Isaza Escobar, Sergio Alfredo Matta López

69-74 ESPALHAMENTO RAMAN DO ELÉTRONES EM PONTOS QUÂNTICOS PIRAMIDAI

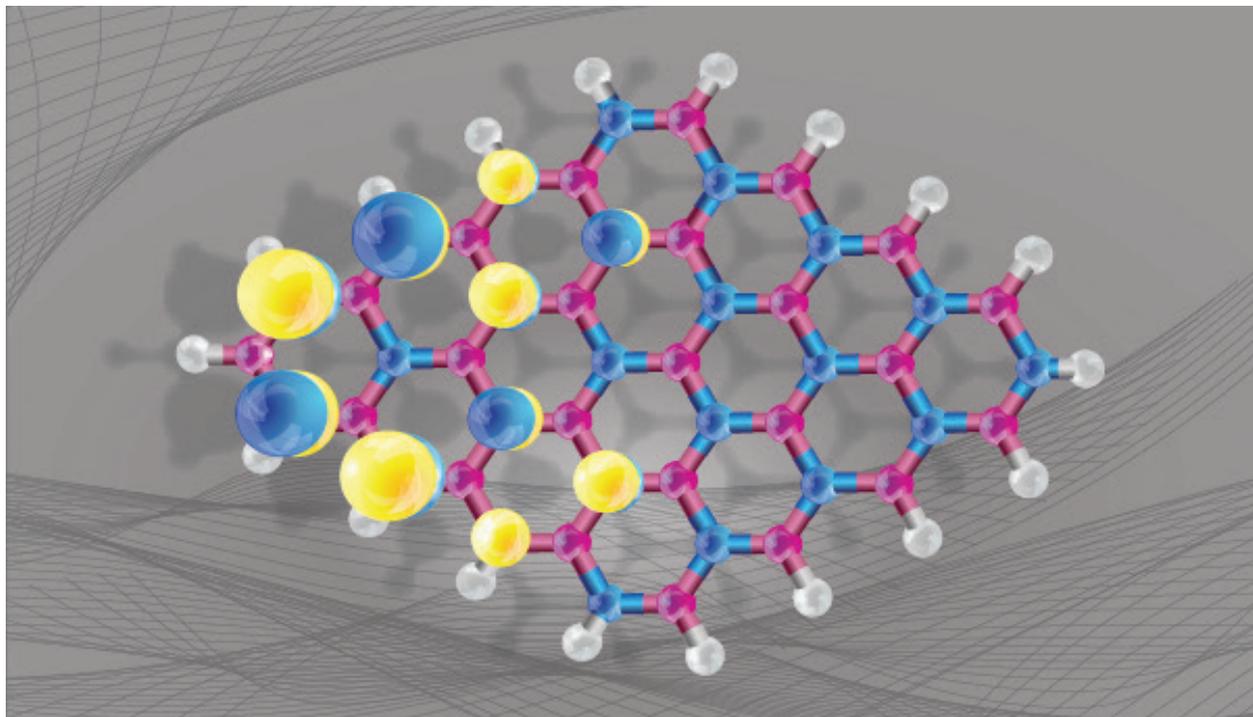
Alvaro Luis Morales Aramburo, Carlos Alberto Duque Echeverri, Ricardo León Restrepo Arango

75-83 PREPARAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE QUITOSANO MODIFICADAS COM ALGINATO DE SÓDIO COM POTENCIAL PARA A LIBERAÇÃO CONTROLADA DE MEDICAMENTOS

Adriana Patricia Herrera Barros, María Teresa Acevedo Morantes, Manuel Ignacio Castro Hoyos, Leandro José Marrugo Ospino

85-94 POTENCIAL MORSE COMO PERFIL DE POÇOS QUÂNTICOS SEMICONDUTORES

Valentina Martínez Rendón, Carolina Castaño Uribe, Andrea Giraldo Martínez, Juan Pablo González Pereira, Ricardo León Restrepo Arango, Álvaro Luis Morales Aramburo, Carlos Alberto Duque Echeverri



La imagen de portada es una representación tridimensional de un Orbital molecular HOMO del h-BN $1,0 \text{ nm}^2$, cuya contribución atómica se tiene por parte de los orbitales $2p_z$ del nitrógeno.

Esta interpretación se basa en la imagen correspondiente tomada del artículo *Parámetros de reactividad del grafeno negro vs. grafeno blanco de dimensiones de $1,0 \text{ nm}^2$: estudio químico cuántico computacional*, incluido en la presente edición especial, y que pertenece a los autores Vianeis De Jesús Araujo Contreras, Olga Lucía Castellano, Samuel Eligio Sambrano Rojas y Ramón De Jesús Bertel Palencia. La Revista EIA agradece a los autores.

Características de la Revista EIA

La Revista EIA es una publicación científica y tecnológica de la Escuela de Ingeniería de Antioquia, de periodicidad semestral, cuya finalidad es la divulgación de la ciencia y de los hallazgos de la investigación, ante todo la del campo de la ingeniería, el desarrollo tecnológico y la innovación y los los campos estratégicos: a) tecnologías para la salud, b) energía, infraestructura y gestión del territorio, c) recursos naturales: agua, minerales y biodiversidad, y d) organización e industria; y los ejes transversales: a) desarrollo sostenible, b) modelación, c) gerencia, finanzas y mercadeo; d) TIC, automatización e instrumentación, d) educación, y e) materiales; los cuales ha definido la Escuela de Ingeniería de Antioquia como su foco institucional.

Es un espacio abierto a la comunidad científica y académica.

La lectura de la Revista EIA es de interés primordial para investigadores, profesionales, docentes y estudiantes de educación superior que deseen actualizarse o profundizar en temas de ingeniería, en especial los resultantes de la investigación.

La Revista EIA estimula la discusión científica como medio para la producción de conocimiento depurado.

Como mínimo dos evaluadores externos al Comité Editorial, y usualmente también externos a la Escuela, dan su dictamen especializado acerca de cada artículo que se somete a su juicio.

Características de los artículos

El Comité Editorial estudia los artículos recibidos y decide sobre su inclusión en la Revista. Ejerce la facultad de efectuar en los textos los ajustes de redacción adecuados para la mayor claridad, coherencia y corrección.

Los artículos deben ser inéditos y no estar a consideración de otra publicación. Se aceptan artículos en español, inglés, francés o portugués. Las especificaciones relativas a estructura, extensión, envío y otros aspectos formales se detallan en la sección "Instrucciones para los autores" al final de este ejemplar.

Tienen cabida preferencial los artículos de investigación científica y desarrollo tecnológico, las reflexiones originales sobre un asunto y la revisión del estado de un dominio específico de la ciencia y la tecnología.

Proceso de evaluación de originales

La evaluación de los artículos es de tipo anónimo, en cuyo proceso no se conocen entre sí el autor y el revisor (método doble ciego). En ejercicio del derecho de publicación que le asiste, el Comité Editorial revisará los originales, apoyado en asesoría calificada, cuando fuere necesaria, e informará a los autores si el artículo se descarta, si se les devuelve para el cumplimiento de las normas de presentación o para mejorar su estructura y redacción, o si pasa a evaluación de pares.

Los evaluadores o pares serán dos o más, y su concepto se emite por escrito.