INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO

Institución Universitaria de carácter público y del orden municipal

TECNO LÓGICAS Vol. 17, No. 33, julio-diciembre de 2014 ISSN 0123-7799

Rectora

Luz Mariela SORZA ZAPATA

Vicerrectora de Docencia (E)

María Victoria MEJÍA OROZCO

Decano Facultad de Ingenierías

Edilson DELGADO TREJOS

Directora Departamento de Biblioteca y Extensión Cultural

Silvia Inés JIMÉNEZ GÓMEZ

Editor

Adolfo ESCOBAR ORDOÑEZ, PhD

Comité Editorial

Rafael BENITES, PhD

Institute of Geological and Nuclear Sciences (Nueva Zelanda)

John W. BRANCH BEDOYA, PhD

Universidad Nacional sede Medellín (Colombia)

Gladys CAICEDO DELGADO, PhD

Universidad del Valle (Colombia)

Germán CASTELLANOS DOMÍNGUEZ, PhD

Universidad Nacional sede Manizales (Colombia)

David CUESTA FRAU, PhD

Universidad Politécnica de Valencia (España)

Alain DELGADO GRAN, PhD

CEADEN (Cuba)

Edilson DELGADO TREJOS, PhD

Instituto Tecnológico Metropolitano (Colombia)

July A. GALEANO ZEA, PhD

Instituto Tecnológico Metropolitano (Colombia)

Neil GUERRERO GONZALEZ, PhD

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (Brasil)

Francisco E. LÓPEZ GIRALDO, PhD Instituto Tecnológico Metropolitano (Colombia)

Coordinación

Melissa BETANCURT LOPERA

Diagramación

Omar VELÁSQUEZ MONTOYA Alfonso A. TOBÓN BOTERO

Corrección de estilo

Lila M. CORTÉS FONNEGRA

Impresión

Ediciones Diario Actual edicionesdia@yahoo.es

Lorena LOZANO PLATA, PhD

Universidad de Alcalá (España)

María Elena MONCADA ACEVEDO, PhD Instituto Tecnológico Metropolitano (Colombia)

Sonia PARRES ESCLAPEZ, PhD

University of Leuven (Bélgica)

Marcelo R. RISK, PhD

Instituto Tecnológico de Buenos Aires (Argentina)

Boris A. RODRÍGUEZ REY, PhD

 $Universidad\ de\ Antioquia\ (Colombia)$

Edgar A. RUEDA MUÑOZ, PhD

Universidad de Antioquia (Colombia)
Paulo S. SOARES GUIMARAES, PhD

Universidad Federal de Minas Gerais (Brasil)

Carlos M. TRAVIESO GONZÁLEZ, PhD

Universidad de las Palmas de Gran Canaria (España)

Camilo VALENCIA BALVIN, PhD

 $Instituto\ Tecnol\'ogico\ Metropolitano\ (Colombia)$

Montserrat VALLVERDÚ FERRER, PhD

Universidad Politécnica de Cataluña (España)

Portada

Imagen alusiva al artículo:

Uso de la cascarilla de arroz para la remoción de azul de metileno en columnas de lecho empacado

Autores:

Yurany A.Villada-Villada, Angelina Hormaza-Anaguano y Natalia Casis

Artículos abiertos a discusión y crítica. Se solicita canje