

Índice de artículos en el décimo octavo volumen

Índice alfabético por autores

- Arciniegas, José Luis. Directrices para el diseño de aplicaciones usables en entornos de televisión digital interactiva. Volumen 18, número 1. p. 103.
- Bolaños-Bastidas, Yonatan. Anotación semántica de servicios web SOAP basada en técnicas de desambiguación lingüística. Volumen 18, número 2. p. 369.
- Briceño, Juan C. Influencia del tamaño de la falla en la capacidad de carga del tendón supraespinoso. Volumen 18, número 2. p. 253.
- Broche-Vázquez, Leonardo. Plataforma Robótica para la rehabilitación de miembros superiores. Volumen 18, número 2. p. 235.
- Cabrera-Botero, Jorge A. Antena de patrón conmutado de área reducida para operar en la banda industrial, científica y médica de 2,45 GHz. Volumen 18, número 1. p. 21.
- Cardona Alzate, Carlos Ariel. Efecto del cambio en el uso de la tierra devenido del cultivo de palma aceitera para la producción de biodiésel en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 91.
- Castilla-Luna, Mónica. Programación de horarios y asignación de aulas de clases universitarias. Volumen 18, número 1. p. 59.
- Castro Silupu, Wilson. Sistema de visión computacional para la optimización del color generado por el proceso de tostado del café en función del tiempo, la temperatura y el tamaño de malla. Volumen 18, número 2. p. 355.
- Celemín, Alejandro. Influencia del tamaño de la falla en la capacidad de carga del tendón supraespinoso. Volumen 18, número 2. p. 253.
- Chanchí, Gabriel. Directrices para el diseño de aplicaciones usables en entornos de televisión digital interactiva. Volumen 18, número 1. p. 103.
- Collazos, César. Directrices para el diseño de aplicaciones usables en entornos de televisión digital interactiva. Volumen 18, número 1. p. 103.

- Correa Cely, Carlos Rodrigo. Diseño de absorbedores electromagnéticos óptimos en el rango de las frecuencias inalámbricas. Volumen 18, número 1. p. 27.
- Cruz-Vélez, Camilo H. Influencia del control de flujo (tasa declinante y tasa constante) sobre el proceso de filtración en el tratamiento de agua potable. Volumen 18, número 2. p. 217.
- de La Cruz-Caicedo, Ángela. Anotación semántica de servicios web SOAP basada en técnicas de desambiguación lingüística. Volumen 18, número 2. p. 369.
- Delisle Rodríguez, Denis. Plataforma Robótica para la rehabilitación de miembros superiores. Volumen 18, número 2. p. 235.
- Domínguez, Isabel. Medios de sustento como factor explicativo del consumo de agua en un sistema de abastecimiento rural para uso múltiple (de hecho) en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 7.
- Eduardo-Gualdrón, Óscar. Sistema de alerta y rehabilitación de bruxismo utilizando una interfaz cerebro-computador (ICC). Volumen 18, número 1. p. 177.
- Gómez Arias, Sebastián Alonso. Análisis y detección de formaciones en V con individuos atípicamente separados. Volumen 18, número 1. p. 43.
- González-Gómez, Juan C. Influencia del tamaño de la falla en la capacidad de carga del tendón supraespinoso. Volumen 18, número 2. p. 253.
- Guzmán Luna, Jaime Alberto. Análisis y detección de formaciones en V con individuos atípicamente separados. Volumen 18, número 1. p. 43.
- Herazo-Padilla, Nilson. Modelación en programación matemática y resolución del problema de localización-ruteo en logística urbana. Volumen 18, número 2. p. 271.
- Hernández, Ómar Darío. Modelo del sistema de combustión de un horno de Clinker de proceso húmedo. Volumen 18, número 2. p. 329.
- Hincapié, Gustavo A. Análisis de las propiedades nutricionales y funcionales de la guayaba seca. Volumen 18, número 1. p. 159.
- Hoyos-Sánchez, Juan Pablo. Evaluación de la multiplexación por división de paquetes wavelet. Volumen 18, número 1. p. 77.
- Jojoa-Gómez, Pablo Emilio. Evaluación de la multiplexación por división de paquetes wavelet. Volumen 18, número 1. p. 77.
- Juan Carlos Corrales. Anotación semántica de servicios web SOAP basada en técnicas de desambiguación lingüística. Volumen 18, número 2. p. 369.
- López-Delis, Alberto. Plataforma Robótica para la rehabilitación de miembros superiores. Volumen 18, número 2. p. 235.

- Mejía de Gutiérrez, Ruby. Utilización potencial de una ceniza volante de baja calidad como fuente de aluminosilicatos en la producción de geopolimeros . Volumen 18, número 2. p. 309.
- Mejía, Johanna M. Utilización potencial de una ceniza volante de baja calidad como fuente de aluminosilicatos en la producción de geopolimeros . Volumen 18, número 2. p. 309.
- Montoya-Torres, Jairo R. Programación de horarios y asignación de aulas de clases universitarias. Volumen 18, número 1. p. 59.
- Montoya-Torres, Jairo R. Modelación en programación matemática y resolución del problema de localización-ruteo en logística urbana. Volumen 18, número 2. p. 271.
- Mora Moreno, Julián Eduardo. Diseño de absorbedores electromagnéticos óptimos en el rango de las frecuencias inalámbricas. Volumen 18, número 1. p. 27.
- Moreno Arboleda, Francisco. Análisis y detección de formaciones en V con individuos atípicamente separados. Volumen 18, número 1. p. 43.
- Moreno-Contreras, Gonzalo Guillermo. Sistema de alerta y rehabilitación de bruxismo utilizando una interfaz cerebro-computador (ICC). Volumen 18, número 1. p. 177.
- Muñoz-Villamizar, Andrés Felipe ¿. Modelación en programación matemática y resolución del problema de localización-ruteo en logística urbana. Volumen 18, número 2. p. 271.
- Oblitas Cruz, Jimy. Sistema de visión computacional para la optimización del color generado por el proceso de tostado del café en función del tiempo, la temperatura y el tamaño de malla. Volumen 18, número 2. p. 355.
- Ordóñez-Ante, Leandro. Anotación semántica de servicios web SOAP basada en técnicas de desambiguación lingüística. Volumen 18, número 2. p. 369.
- Ortiz Valencia, Paula Andrea. Modelo del sistema de combustión de un horno de Clinker de proceso húmedo. Volumen 18, número 2. p. 329.
- Oslinger, José Luis. Diagnóstico de fallas estatóricas en motores de inducción de jaula de ardilla por medio de la corriente de secuencia negativa. Volumen 18, número 1. p. 141.
- Oviedo, Nicolás. Atenuación hídrica y beneficios hidrológicos debido a la implementación de techos verdes ecoproductivos en zonas urbanas marginadas . Volumen 18, número 2. p. 291.
- Oviedo-Ocaña, Ricardo. Medios de sustento como factor explicativo del consumo de agua en un sistema de abastecimiento rural para uso múltiple (de hecho) en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 7.

- Páez-Rueda, Carlos I. Antena de patrón conmutado de área reducida para operar en la banda industrial, científica y médica de 2,45 GHz. Volumen 18, número 1. p. 121.
- Palacios, Jairo Arcesio. Diagnóstico de fallas estatóricas en motores de inducción de jaula de ardilla por medio de la corriente de secuencia negativa. Volumen 18, número 1. p. 141.
- Paz Parra, Alejandro. Diagnóstico de fallas estatóricas en motores de inducción de jaula de ardilla por medio de la corriente de secuencia negativa. Volumen 18, número 1. p. 141.
- Peña-Cortés, César Augusto. Sistema de alerta y rehabilitación de bruxismo utilizando una interfaz cerebro-computador (ICC). Volumen 18, número 1. p. 177.
- Perea-Torres, Lina M. Influencia del control de flujo (tasa declinante y tasa constante) sobre el proceso de filtración en el tratamiento de agua potable. Volumen 18, número 2. p. 217.
- Quintero-Araújo, Carlos L. Programación de horarios y asignación de aulas de clases universitarias. Volumen 18, número 1. p. 59.
- Quiroz, John Antonio . Modelo del sistema de combustión de un horno de Clinker de proceso húmedo. Volumen 18, número 2. 329
- Ramos Rodríguez, Zoila Inés. Evaluación del desempeño de la red LTE para la entrega del servicio de IPTV. Volumen 18, número 2. p. 393.
- Restrepo-Tarquino, Inés. Medios de sustento como factor explicativo del consumo de agua en un sistema de abastecimiento rural para uso múltiple (de hecho) en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 7.
- Rincón-Pérez, Luis Eduardo. Efecto del cambio en el uso de la tierra devenido del cultivo de palma aceitera para la producción de biodiésel en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 91.
- Rodríguez, Erich D. Utilización potencial de una ceniza volante de baja calidad como fuente de aluminosilicatos en la producción de geopolímeros . Volumen 18, número 2. p. 309.
- Rueda Pepinosa, Diego Fernando. Evaluación del desempeño de la red LTE para la entrega del servicio de IPTV. Volumen 18, número 2. p. 393.
- Rusu, Cristian. Directrices para el diseño de aplicaciones usables en entornos de televisión digital interactiva. Volumen 18, número 1. p. 103.
- Sagaró Zamora, Roberto. Plataforma Robótica para la rehabilitación de miembros superiores. Volumen 18, número 2. p. 235.

- Salazar Flórez, Edgar Eduardo. Diseño de absorbedores electromagnéticos óptimos en el rango de las frecuencias inalámbricas. Volumen 18, número 1. p. 27.
- Sarmiento-Lepesqueur, Angélica. Programación de horarios y asignación de aulas de clases universitarias. Volumen 18, número 1. p. 59.
- Smout, Ian. Medios de sustento como factor explicativo del consumo de agua en un sistema de abastecimiento rural para uso múltiple (de hecho) en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 7.
- Solano, Andrés. Directrices para el diseño de aplicaciones usables en entornos de televisión digital interactiva. Volumen 18, número 1. p. 103.
- Suárez, Daniel R. Influencia del tamaño de la falla en la capacidad de carga del tendón supraespinoso. Volumen 18, número 2. p. 253.
- Torres, Andrés . Atenuación hídrica y beneficios hidrológicos debido a la implementación de techos verdes ecoproductivos en zonas urbanas marginadas. Volumen 18, número 2. p. 291.
- Torres-López, Wilmar. Medios de sustento como factor explicativo del consumo de agua en un sistema de abastecimiento rural para uso múltiple (de hecho) en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 7.
- Torres-Lozada, Patricia. Influencia del control de flujo (tasa declinante y tasa constante) sobre el proceso de filtración en el tratamiento de agua potable. Volumen 18, número 2. p. 217.
- Torres-Ovalle, Camilo. Programación de horarios y asignación de aulas de clases universitarias. Volumen 18, número 1. p. 59.
- Torres-Quezada, Mauricio. Plataforma Robótica para la rehabilitación de miembros superiores. Volumen 18, número 2. p. 235.
- Valencia-Botero, Mónica Julieth. Efecto del cambio en el uso de la tierra devenido del cultivo de palma aceitera para la producción de biodiésel en Colombia. Volumen 18, número 1. p. 91.
- Vargas-Ariza, Rodrigo. Influencia del tamaño de la falla en la capacidad de carga del tendón supraespinoso . Volumen 18, número 2. p. 253.
- Vásquez-Osorio, Diana. Análisis de las propiedades nutricionales y funcionales de la guayaba seca. Volumen 18, número 1. p. 159.
- Vélez Acosta, Lina María. Análisis de las propiedades nutricionales y funcionales de la guayaba seca. Volumen 18, número 1. p. 159.

Índice alfabético por título

- Análisis de las propiedades nutricionales y funcionales de la guayaba seca. Hincapié, Vázquez-Osorio Diana, Vélez Acosta Lina María. Volumen 18, número 1.p. 159.
- Análisis de las propiedades nutricionales y funcionales de la guayaba seca. Gustavo A. Hincapié, Vázquez-Osorio Diana, Vélez Acosta Lina María. Volumen 18, número 1.p. 159.
- Análisis y detección de formaciones en V con individuos atípicamente separados. Sebastián Alonso Gómez Arias, Guzmán Luna Jaime Alberto, Francisco Moreno Arboleda. Volumen 18, número 1. p. 43.
- Anotación semántica de servicios web SOAP basada en técnicas de desambiguación lingüística. Bolaños-Bastidas Yonatan, Ángela de La Cruz-Caicedo, Juan Carlos Corrales, Leandro Ordóñez-Ante. Volumen 18, número 2. p. 369.
- Antena de patrón conmutado de área reducida para operar en la banda industrial, científica y médica de 2,45 GHz. Jorge A.Cabrera-Botero, Carlos I. Páez-Rueda. Volumen 18, número 1. p. 121.
- Atenuación hídrica y beneficios hidrológicos debido a la implementación de techos verdes ecoproductivos en zonas urbanas marginadas. Nicolás Oviedo, Andrés Torres. Volumen 18, número 2. p. 291.
- Diagnóstico de fallas estatísticas en motores de inducción de jaula de ardilla por medio de la corriente de secuencia negativa. Oslinger, José Luis, Jairo Arcesio Palacios, Alejandro Paz Parra. Volumen 18, número 1. p. 141.
- Directrices para el diseño de aplicaciones usables en entornos de televisión digital interactiva. José Luis Arciniegas, Gabriel Chanchí, César Collazos, Cristian Rusu, Andrés Solano. Volumen 18, número 1. p. 103.
- Diseño de absorbedores electromagnéticos óptimos en el rango de las frecuencias inalámbrica. Carlos Rodrigo Correa Cely, Julián Eduardo Mora Moreno, Edgar Eduardo Salazar Flórez. Volumen 18, número 1. p. 27.
- Efecto del cambio en el uso de la tierra devenido del cultivo de palma aceitera para la producción de biodiésel en Colombia. Carlos Ariel Cardona Alzate, Luis Eduardo Rincón-Pérez, Mónica Julieth Valencia-Botero. Volumen 18, número 1. p. 91.
- Evaluación de la multiplexación por división de paquetes wavelet. Juan Pablo Hoyos-Sánchez, Pablo Emilio Jojoa-Gómez. Volumen 18, número 1. p. 77.
- Evaluación del desempeño de la red LTE para la entrega del servicio de IPTV. Zoila Inés Ramos Rodríguez, Diego Fernando Rueda Pepinosa. Volumen 18, número 2. p. 393.

- Influencia del control de flujo (tasa declinante y tasa constante) sobre el proceso de filtración en el tratamiento de agua potable. Camilo H. Cruz-Vélez, Lina M. Perea-Torres, Patricia Torres-Lozada. Volumen 18, número 2. p. 217.
- Influencia del tamaño de la falla en la capacidad de carga del tendón supraespinoso. Juan C. Briceño, Alejandro Celemín, Juan C. González-Gómez, Daniel R. Suárez, Rodrigo Vargas-Ariza. Volumen 18, número 2. p. 253.
- Medios de sustento como factor explicativo del consumo de agua en un sistema de abastecimiento rural para uso múltiple (de hecho) en Colombia. Isabel Domínguez, Ricardo Oviedo-Ocaña, Inés Restrepo-Tarquino, Smout, Ian, Wilmar Torres-López. Volumen 18, número 1. p. 7.
- Modelación en programación matemática y resolución del problema de localización-ruteo en logística urbana. Nilson Herazo-Padilla, Jairo R. Montoya-Torres, Andrés Felipe Muñoz-Villamizar. Volumen 18, número 2. p. 271.
- Modelo del sistema de combustión de un horno de Clinker de proceso húmedo. Ómar Darío Hernández, Paula Andrea Ortiz Valencia, John Antonio Quiroz. Volumen 18, número 2. p. 329.
- Plataforma Robótica para la rehabilitación de miembros superiores. Leonardo Broche-Vázquez, Denis Delisle Rodríguez, Alberto López-Delis, Roberto Sagaró Zamora, Mauricio Torres-Quezada. Volumen 18, número 2. p. 235.
- Programación de horarios y asignación de aulas de clases universitarias. Mónica Castilla-Luna, Jairo R. Montoya-Torres, Carlos L. Quintero-Araújo, Angélica Sarmiento-Lepesqueur, Camilo Torres-Ovalle. Volumen 18, número 1. p. 59.
- Sistema de alerta y rehabilitación de bruxismo utilizando una interfaz cerebro-computador (ICC). Óscar Eduardo-Gualdrón, Gonzalo Guillermo Moreno-Contreras, César Augusto Peña-Cortés. Volumen 18, número 1. p. 177.
- Sistema de visión computacional para la optimización del color generado por el proceso de tostado del café en función del tiempo, la temperatura y el tamaño de malla. Wilson Castro Silupu, Jimy Oblitas Cruz. Volumen 18, número 2. p. 355.
- Utilización potencial de una ceniza volante de baja calidad como fuente de aluminosilicatos en la producción de geopolímeros. Ruby Mejía de Gutiérrez, Johanna M. Mejía, Erich D. Rodríguez. Volumen 18, número 2. p. 309.

Índice de pares académicos evaluadores en el décimo octavo volumen

Alzate-Castaño, Ricardo, PhD. Universidad Industrial de Santander, Colombia
Arciniegas-Herrera, José, PhD. Universidad Tecnológica De Pereira, Colombia
Bastos-Freire, Teodiano, Postdoctorado. Universidad de Espiritu Santo, España
Bolaños-Rojas, Maria, PhD. Universidad Federal de Uberlandia, Brasil
Bolívar-Barón, Holman PhD. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia
Botero-Herrera, Francisco PhD. Universidad EAFIT, Colombia
Campos-Muñoz, Wilmar, PhD. Universidad del Cauca, Colombia
Cardona-Alzate, Carlos PhD. Universidad Nacional de Colombia, Colombia
Carreño-Vargas, Julio, MA. Universidad Javeriana, Colombia
Castaño-Vélez, Andrés PhD. Universidad de Caldas, Colombia
Chaur-Valencia, Manuel, Postdoctorado. Universidad del Valle, Colombia
Colorado, Julián, PhD. Universidad Javeriana, Colombia
Cuéllar-Quíñonez, Juan, MA. ICESI, Colombia
Dominguez-Calle, Efraín, PhD. Universidad de Oriente, Venezuela
Espinoza-Oviedo, Jairo, PhD. Universidad Nacional de Colombia, Colombia
Franco, Hugo, PhD. Fundación Universidad Central, Colombia
Giraldo-Osorio, Juan, PhD. Universidad Javeriana, Colombia
González, Claudia, PhD. Universidad Pontificia Bolivariana – Barranquilla,
Colombia
Granada-Aguirre, Luis PhD. Universidad de San Buenaventura-Cali, Colombia
Jaramillo, Julián, Postdoctorado. Universidad Industria de Santander, Colombia
Jaramillo-Molina, PhD. Universidad del Valle, Colombia
Lyons-Barrera, Liliana, PhD. Universidad Nacional de Colombia, Colombia
Modragón, Iván, Postdoctorado. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia
Montoya-Torres, Jairo, Postdoctorado. Universidad de la Sabana, Colombia
Navarro-García, Danilo PhD. Universidad de Oriente, Venezuela
Navón-Cohen, Jaime, PhD. Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

Obregón-Neira, Nelson, Postdoctorado. Universidad Nacional de Colombia,
Colombia

Olivares-Miyares, Andy PhD. Instituto de Bioingeniería de Cataluña, España

Pérez-Vidal, Andrea, PhD. Universidad de Boyacá, Colombia

Pomares, Alexandra, PhD. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

Rodriguez-Cheu, Luis, PhD. Escuela Colombiana de Ingeniería, Colombia

Ruiz, Pablo, PhD. Universidad de Chile, Chile

Ruiz-Olaya, Andrés PhD. Universidad Antonio Nariño, Colombia

Salas-Montoya, Andrés Postdoctorado. Universidad Nacional de Colombia,
Colombia

Son, Jaebum, PhD. Universidad de los Andes, Colombia

Vargas, Alexandre, MA. Centro de investigación de las telecomunicaciones,
Colombia

Información editorial

Ingeniería y Universidad es una publicación periódica semestral, editada por la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana.

1. Misión

El objetivo de la publicación es servir a la divulgación y difusión de trabajo científico novedoso y relevante en ingeniería.

2. Público objetivo

Ingeniería y Universidad está dirigida a estudiantes de ingeniería, profesionales de la ingeniería, investigadores y, en general, al público interesado en temas de los desarrollos científicos y tecnológicos en ingeniería.

3. Trabajos considerados

Son bienvenidos los trabajos que presenten resultados originales de investigación, artículos de revisión o artículos de reflexión en los diversos campos de la ingeniería. Son de especial interés artículos en temáticas relacionadas con robótica y automatización industrial, bioingeniería, ingeniería ambiental e ingeniería de transporte y logística.

4. Políticas editoriales

Ingeniería y Universidad divulga artículos de alta calidad y novedad en las diferentes áreas de la ingeniería. Son de especial interés contribuciones con relevancia local y para la región en temáticas como robótica y automatización industrial, bioingeniería, ingeniería ambiental e ingeniería de transporte y logística. Son bienvenidos especialmente artículos originales; aunque también se consideran artículos de revisión y de reflexión. Aunque la revista se publica en idioma español son priorizadas aquellas publicaciones en idioma inglés que aseguren un público global.

Todos los artículos o contribuciones son sometidos a revisión por parte de pares académicos evaluadores designados por la Dirección de la revista. Tanto los

nombres de los autores como los de los evaluadores se mantienen en reserva para unos y para otros. Los evaluadores designados emiten su concepto acerca de la calidad de los artículos, en cuanto al contenido científico y a la expresión, de acuerdo con las pautas establecidas por el Comité Editorial de la revista. El resultado de la evaluación se da en términos de publicable, pendiente con observaciones o rechazado.

Un artículo que haya recibido el concepto de pendiente con observaciones puede ser sometido nuevamente para revisión por parte de los pares evaluadores. El Comité Editorial y el Comité Científico pueden también hacer sugerencias que tiendan a mejorar la presentación de los trabajos con miras a su publicación.

La publicación de artículos no significa acuerdo del Editor, del Comité Editorial o Científico, o de la Facultad de Ingeniería con su contenido. La responsabilidad de éste recae, exclusivamente, en los autores. Los trabajos deben ser originales e inéditos. El autor o los autores garantizan el carácter inédito del artículo y que han obtenido los permisos del titular o titulares del material que no les es propio. El editor se reserva el derecho de aceptar y publicar trabajos no inéditos. El autor debe manifestar ese hecho e incluir la referencia bibliográfica correspondiente.

5. Autorización de publicación en medios electrónicos y derechos de los autores

Una vez aceptado un trabajo para publicación la revista puede disponer de este en toda su extensión, tanto directamente como a través de intermediarios, ya sea de forma impresa o electrónica; y tiene la libertad de publicarlo o mantenerlo en medio impreso, en formatos electrónicos de almacenamiento, en sitios de Internet propios o de cualquier otro editor. Este uso tiene como fin divulgar el trabajo en la comunidad científica y académica nacional e internacional y no persigue fines de lucro. Para ello el autor o los autores le otorgan el permiso correspondiente a la revista para dicha divulgación mediante autorización escrita. El autor o los autores conservan los derechos morales y patrimoniales del artículo.

Editorial Information

Ingeniería y Universidad is the journal edited and published every six months by the Faculty of Engineering, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

1. Mission

Ingeniería y Universidad aims to promote and divulgate novel and relevant research work in the field of Engineering.

2. Target Group

Ingeniería y Universidad is aimed at engineering students, professional engineers, researchers, and more broadly, anyone interested in scientific and technological developments in engineering.

3. Considered Works

We welcome for publication original manuscripts and review articles on the various fields of engineering. The journal especially welcomes articles on topics related to robotics and industrial automation, bio-engineering, environmental engineering and transportation engineering and logistics.

4. Editorial Policies

Ingeniería y Universidad disseminates novel high quality articles in different areas of engineering. *Ingeniería y Universidad* especially welcomes articles of local and regional relevance in areas such as robotics and industrial automation, bio-engineering, environmental engineering and transportation engineering and logistics. Original articles are particularly welcome, but also review articles are considered. Although the magazine is published in Spanish will be prioritized those English language publications to ensure a global audience.

All contributions will be subjected to peer-review process. The names of both authors and reviewers will not be known to either party. The assigned reviewers will utter their concept pronounce their concept as to the quality of the papers,

both in their scientific content and their content, following the guidelines and criteria established by de Journal's Editorial Board. Evaluation results will be announced in the following terms: To be published, pending some observations, and rejected.

An article with a pending concept can be submitted again by the authors to be subjected to new peer review process. The Journal's Editorial Board may also contribute suggestions in order to improve the manuscript and will ultimately decide whether the contribution is worth publishing in *Ingeniería y Universidad*.

The publication of an article does not imply that the Editor, the Journal's Editorial Board or the Faculty of Engineering agree with its content. Responsibility for the work's content falls entirely and exclusively on the authors. All papers must be original and unpublished. The author or authors must warrant the unpublished nature of their work and that they have obtained the relevant permit from whomever incumbent to use any material which does not belong to them. The Journal's Editorial Board reserves the right to accept and publish work already published. In the last case, the author or authors must acknowledge this fact and thus include the respective bibliographic reference.

5. Authorization of Electronic Copies and Authors Rights

Once a paper has been accepted for publication, the article in full will be at the Journal's disposal for its use whether directly or via intermediaries, whether in print or in electronic media, and will be free to publish it in print or electronic media, to keep it in electronic format for storage in its own websites or at any other publisher's. The purpose of the above is to disseminate the relevant work among the national and international scientific and academic community and is strictly non-profit. Thus, the author or authors will submit a written authorization to allow the above mentioned publication outlets. The author or authors will keep moral and property rights.

Instrucciones para los autores

1. Aspectos generales

Ingeniería y Universidad es una publicación periódica semestral, editada por la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana, cuyo objetivo es servir a la divulgación y difusión de trabajo científico relevante y novedoso en ingeniería.

Aunque la revista se publica en idioma español, serán priorizadas aquellas publicaciones en idioma inglés que aseguren un público global.

2. Temáticas de interés

Ingeniería y Universidad divulga avances científicos y desarrollos tecnológicos en las diversas ramas de la ingeniería. Son de especial interés artículos en temáticas relacionadas con robótica y automatización industrial, bio-ingeniería, ingeniería ambiental e ingeniería de transporte y logística.

3. Tipos de contribuciones

Son bienvenidos especialmente artículos originales; aunque también se consideran artículos de revisión y de reflexión.

4. Proceso de sometimiento

Las contribuciones puestas a consideración de la revista deberán someterse a través del portal OJS (Open Journal System): <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/IyU/index>

Si requiere mayor información, escriba a: reving@javeriana.edu.co

5. Requisitos de formato

Los trabajos deberán ser enviados con las siguientes especificaciones:

- Copia electrónica en editor de texto, preferiblemente Word, en una sola columna con texto justificado (no se reciben artículos a columna doble).
- Todas las gráficas, figuras e ilustraciones deberán listarse al final del artículo, y deberán enviarse en archivos electrónicos separados. Este material deberá estar titulado satisfactoriamente y numerado correlativamente.
- Se debe indicar la parte del texto donde se sugiere que vaya cada figura y tabla.
- En el caso de fotografías, estas deberán ser presentadas en un formato de alta calidad. Igualmente, se deben tener en cuenta las mismas recomendaciones que para las gráficas, figuras e ilustraciones.
- Se requiere una extensión máxima de 12 páginas, tipo de letra Times New Roman, a espacio sencillo.
- En el caso de los ensayos, no se establece restricción alguna de formato para su publicación.

6. Contenido sugerido de los artículos

Partes del artículo (aplica principalmente a artículos de investigación)

- Título
- Nombre(s) del(los) autor(es)
- Resumen en español, en inglés
- Al menos tres palabras clave en español, en • Introducción
- Materiales y métodos
- Resultados
- Conclusiones
- Referencias

Resumen

Una plantilla puede ser descargada mediante el vínculo “Instrucciones para los autores” en la página web de la revista. El resumen, en todos los casos, no deberá exceder 200 palabras. Se espera que el resumen dé cuenta de elementos, como la pregunta a la que se espera responder o tratar, el marco teórico o la perspectiva teórica o conceptual del escrito, la metodología empleada, los resultados obtenidos, las conclusiones más relevantes y las recomendaciones sobre trabajos futuros.

Estilo de redacción del cuerpo del artículo

El estilo de redacción deberá ser directo y técnico; sólo se permite el empleo de términos redundantes cuando el uso de sinónimos lesione la claridad o precisión

del escrito. Se enfatiza el uso correcto de la puntuación; el uso de frases cortas puede ayudar a mejorar la claridad del artículo. Para las unidades se deberá emplear el sistema internacional de unidades. Así mismo, se deberán definir las abreviaturas y siglas la primera vez que aparezcan en el texto. Las ecuaciones y demás expresiones numéricas deberán estar numeradas en secuencia.

En el cuerpo del artículo se deben citar las referencias de acuerdo al manual de estilo IEEE (http://www.ieee.org/documents/style_manual.pdf). A continuación de la frase citada se utiliza una numeración secuencial dentro de corchetes, después de un espacio, en la misma línea de texto y antes de cualquier tipo de puntuación. Cada número se corresponde con una referencia que contenga información de la fuente citada. Cada obra citada deberá separarse con punto y coma (;). Ejemplo:

Como lo afirman Bettan [1]; Bettan y Hassan [4]-[9]; y Barrera [12], el desgaste del material se explica por el contenido de sílice en la materia prima.

Los números en corchetes también se pueden usar a manera de sustantivos:

Como se comprobó en [1], [4]-[9] y [12], el desgaste del material se explica por el contenido de sílice en la materia prima.

Es preciso usar *et al.* si se mencionan tres o más autores:

Según Wong *et al.*[3], [10], la multiplexación por división de paquetes wavelet (WPDM) usa la descomposición *wavelet packet* discreta...

Referencias

En esta sección se deben incluir todas las referencias, las cuales deben estar correctamente citadas en el texto. Para la citación de referencias bibliográficas, *Ingeniería y Universidad* se acoge al manual de estilo IEEE:

- La lista de referencias se debe presentar en el orden en que las fuentes son citadas, es decir, en orden numérico, y no en orden alfabético según el apellido del primer autor. Al comienzo de cada nueva fuente se utiliza un identificador numérico único entre corchetes (el mismo empleado en el texto).
- La lista de referencias debe ofrecer la información necesaria para identificar y poder recuperar las fuentes utilizadas.
- Es imprescindible que cada una de las citas que se hayan intercalado en el texto tenga su referencia correspondiente en la lista final y, a la inversa, toda entrada en la lista de referencias debe haber sido citada dentro del texto.
- Los datos para redactar la cita se tomarán del documento original al que se refieren.
- Los nombres de persona deben abreviarse poniendo solo las iniciales.

- Es preciso referenciar los apellidos y las iniciales de todos los autores de una obra. No obstante, si se trata de más de seis (6) autores, se referenciará el primer autor seguido por la expresión *et al.* (en cursivas).
- En el caso de obras anónimas, el primer elemento de la cita será el título.
- Si el autor es una entidad, se indicará el nombre de la misma tal y como aparece en la fuente.
- Las referencias deben mantener el idioma de la publicación original.
- Para indicar el rango de páginas utilice “pp.” (pp. 111-122); para indicar una sola página utilice “p.” (p. 111).

A continuación se relacionan las normas para las referencias de común aparición:

Fuentes impresas

Libros: Iniciales. Apellidos. “Título del capítulo del libro”, en *Título del libro*, edición, editor. Ciudad de la editorial, País: Editorial, año, número de capítulo, número de sección, paginación.

Ejemplos:

[1] R. G. Gallager. *Principles of Digital Communication*. New York: Cambridge University Press, 2008.

[2] A. Rezi and M. Allam, “Techniques in array processing by means of transformations,” in *Control and Dynamic Systems*, Vol. 69, Multidimensional Systems, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133-180.

[3] J. A. Prufrock, Ed., *Lasers*, 2nd. ed. New York: McGraw-Hill, 2004.

Publicaciones periódicas: Iniciales. Apellidos. “Título de la obra,” *Título de la publicación periódica*, volumen, número, paginación, Mes. año.

Ejemplos:

[1] R. E. Kalman, “New results in linear filtering and prediction theory,” *J. Basic Eng.*, vol. 83, pp. 95-108, Mar. 1961.

[2] J. U. Buncombe, “Infrared navigation-Part I: Theory,” *IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst.*, vol. AES-4, no. 3, pp. 352–377, Sept. 1944.

Reportes: Iniciales. Apellidos. “Título del reporte,” Nombre de la compañía, Ciudad de la compañía, Estado, País, Número del reporte, mes, año.

Ejemplos:

[1] E. E. Reber, R. L. Michell, and C. J. Carter, “Oxygen absorption in the earth’s atmosphere,” Aerospace Corp., Los Angeles, CA, Tech. Rep. TR-0200 (4230-46)-3, Nov., 1988.

[2] J. H. Davis and J. R. Cogdell, “Calibration program for the 16-foot antenna,” Elect. Eng. Res. Lab., Univ. Texas, Austin, Tech. Memo. NGL-006-69-3, Nov. 15, 1987.

Manuales: *Título del manual*, edición, Nombre de la compañía, Ciudad de la compañía, Estado, País, año, paginación.

Ejemplos:

[1] *Transmission Systems for Communications*, 3rd ed., Western Electric Co., Winston-Salem, NC, 1985, pp. 44–60.

[2] *Motorola Semiconductor Data Manual*, Motorola Semiconductor Products Inc., Phoenix, AZ, 1989.

Actas de conferencias y congresos: Iniciales. Apellidos. “Título del documento,” en *Nombre del evento*, ubicación —opcional—, año, paginación.

Ejemplos:

[1] S. P. Bingulac, “On the compatibility of adaptive controllers,” in *Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuit and Systems Theory*, New York, 1994, pp. 8–16.

[2] W. D. Doyle, “Magnetization reversal in films with biaxial anisotropy,” in *1987 Proc. INTERMAG Conf.*, pp. 2.2-1–2.2-6.

Si el año aparece explícito en el nombre del evento, se puede omitir de la referencia como en el ejemplo 2.

Patentes: Iniciales. Apellidos. “Título de la patente,” Número de la patente, Mes, día, año.

Ejemplo:

[1] J. P. Wilkinson, “Nonlinear resonant circuit devices,” U.S. Patent 3 624 125, July 16, 1990.

Tesis (Maestría) y Disertaciones (Doctorado): Iniciales. Apellidos. “Título de la tesis/disertación,” Identificación de Maestría o doctorado, Departamento, Universidad, Ciudad, Estado, País, año.

[1] J. O. Williams, “Narrow-band analyzer,” Ph.D. dissertation, Dept. Elect. Eng., Harvard Univ., Cambridge, MA, 1993.

[2] N. Kawasaki, “Parametric study of thermal and chemical nonequilibrium nozzle flow,” M.S. thesis, Dept. Electron. Eng., Osaka Univ., Osaka, Japan, 1993.

Fuentes en línea

Artículos de revistas científicas y de divulgación en línea: Iniciales. Apellidos. (Año, mes). Título del artículo. *Título de la revista* —abreviado— [Tipo de medio]. *Volumen(número)*, paginación —opcional—. Disponible: sitio/ruta/archivo/DOI

Ejemplos:

[1] R. J. Vidmar. (1992, Aug.). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. *IEEE Trans. Plasma Sci.* [Online]. 21(3), pp. 876–880. Available: <http://dx.doi.org/10.1109/27.57528>

[2] J. Bourke. (1995, Mar.). A comparison of RF electrode models. *J. Phys.* [CD-ROM]. 32(4), RD2-RD3. Available: JPY File: Science Periodicals Ondisc Item: 95-76401

[3] L. Brigman (1997, Feb.). The never-ending story. *WebMaster Mag.* [Online]. Available: http://www.cio/WebMaster/020197_field_content.html

Para referenciar artículos que aún no han sido aceptados para publicación, se puede utilizar la frase “submitted for publication/sometido para publicación” en lugar de la fecha. Si ya fueron aceptados pero aún no aparecen publicados, se puede usar “to be published/en prensa” en lugar de la fecha.

Reportes y manuales: Iniciales. Apellidos. (Año, mes). Título del reporte o manual [Tipo de medio]. Disponible: sitio/ruta/archivo/DOI

Ejemplo:

[1] S. L. Talleen. (1996, Aug.). *The IntraNet Architecture: Managing information in the new paradigm.* Amdahl Corp, CA. [Online]. Available: <http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/infra/html>

Documentos gubernamentales: Cuerpo legislativo. Número del Congreso, Sesión (Año, mes, día). Número de Ley o Resolución, Título [Tipo de medio]. Disponible: sitio/ruta/archivo/DOI

Ejemplo:

[1] U.S. House. 102nd Congress, 1st Session. (1991, Jan. 11). H. Con. Res. 1, Sense of the Congress on Approval of Military Action. [Online]. Available: LEXIS Library: GENFED File: BILLS

Patentes: Nombre del invento, por Nombre del inventor. (Año, mes, Día). Número de patente [Tipo de medio]. Disponible: sitio/ruta/archivo/DOI

Ejemplo:

[1] Musical toothbrush with adjustable neck and mirror, by L.M.R. Brooks. (1992, May 19). Patent D 326 189 [Online]. Available: NEXIS Library: LEXPAT File: DESIGN

El Comité Editorial de la Revista se reserva el derecho de aceptar o no para publicación trabajos que no se ciñan a las normas anteriores.

Guidelines for authors

1. General information

The journal *Ingeniería y Universidad* is edited and published by the School of Engineering at Pontificia Universidad Javeriana, every six months. *Ingeniería y Universidad* aims to promote and divulgate novel and relevant research work in the field of engineering.

The journal is aimed at engineering students, professional engineers, researchers, and more broadly, anyone interested in scientific and technological developments in engineering. Although the journal is published in Spanish, manuscripts in English that reach a global readership will be prioritized.

2. Topics of interest

Ingeniería y Universidad publishes scientific contributions and technological developments in the different areas of engineering. Contributions concerning the profession's exercise and duties, ethics and values in engineering, and the relation between engineering and politics, culture, economy, society and the environment, will also be considered for publication.

3. Types of contributions

Original articles are particularly welcome, but also review articles are considered.

4. Submission process

Contributions must be submitted through the Open Journal System (OJS) platform: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/IyU/index>.

If further information is required authors should contact the journal at: reving@javeriana.edu.co

5. Minimum formatting requirements

All contributions must comply with the following specifications:

- Articles must be submitted in electronic format using a text editor, preferably MS Word.
- Articles should be written in Times New Roman, size 12, single spaced. A maximum of 12 pages including references is acceptable.
- Articles should have single column with justified text.
- All graphs, figures and illustrations should be located in the article, indicating titles and source.
- All graphs, figures and illustrations must be submitted as separate files using a high quality format.

6. Suggested content for the articles

Structure of the articles (applies mainly to original research articles)

- Title
- Authors' names and affiliations
- Abstract
- Introduction
- Materials and Methods
- Results
- Conclusions
- References

Abstract

The abstract must not exceed 200 words. It should be concrete and include the main results of the contribution.

Writing style

The writing must be straightforward and technical. The International Unit system should be employed. All abbreviations and acronyms must be explained the first time they appear in the text. Equations and other numerical expressions must be numbered in sequence. In the body of the article the references must be cited according to the IEEE citation style (http://www.ieee.org/documents/style_manual.pdf). Following the quoted sentence a sequential numbering is used within brackets, after a space, in the same line of text and before any punctuation. Each number corresponds to a reference containing information from the cited source. Each work cited should be separated by a semicolon (;).

Example:

As affirmed by Bettan [1]; Bettan and Hassan [4]-[9]; and Barrera [12], the wear of the material is due to the silica content in the raw material.

The numbers in brackets may also be used as nouns:

As shown in [1], [4] - [9] and [12], the wear of the material is due to the silica content in the raw material.

It is necessary to use *et al.* if three or four authors are mentioned:

According to Wong et al. [3], [10], wavelet packet division multiplexing (WPDM) using discrete wavelet packet decomposition...

References

- The reference list should be presented in the order in which the sources are cited, *i.e.*, in numerical order, not in alphabetical order by first author. At the start of each new source an identifier number one in brackets (the same used in the text) is used.
- The list of references should provide the necessary information to identify and to recover the sources used.
- It is essential that every one of the quotes that have been inserted in the text has its corresponding reference in the final list, and conversely, any entry in the list of references should be cited within the text.
- First and middle names should be abbreviated by putting only initials.
- It is mandatory to reference the names and initials of all authors of a work. However, if it is more than six (6) authors, the first author followed by expression *et al.* (in italics) will be referenced.
- For anonymous works, the first element of the reference will be the title.
- If the author is an organization, the name should be indicated as it appears in the source.
- References should keep the original language of the publication.
- To indicate the page range use “pp.” (pp. 111-122); to indicate a single page use “p.” (p. 111).

Below you will find the norms or codes for the most common references:

Printed sources

Books: Initials. Surname. “Title of book chapter” in *book title*, edition, publisher. Publisher City, Country: Publisher, year, chapter number, section number, page.

Examples:

[1] R. G. Gallager. *Principles of Digital Communication*. New York: Cambridge University Press, 2008.

[2] A. Rezi and M. Allam, “Techniques in array processing by means of transformations,” in *Control and Dynamic Systems*, Vol. 69, Multidimensional Systems, C. T. Leondes, Ed. San Diego: Academic Press, 1995, pp. 133-180.

[3] J. A. Prufrock, Ed., *Lasers*, 2nd. ed. New York: McGraw-Hill, 2004.

Periodicals: Initials. Surname. "Title of work," *Title of journal*, volume, issue, page, month. year.

Examples:

[1] R. E. Kalman, "New results in linear filtering and prediction theory," *J. Basic Eng.*, vol. 83, pp. 95-108, Mar. 1961.

[2] J. U. Buncombe, "Infrared navigation-Part I: Theory," *IEEE Trans. Aerosp. Electron. Syst.*, vol. AES-4, no. 3, pp. 352-377, Sept. 1944.

Reports: Initials. Surname. "Title of the report," Company Name, Company City, State, Country, report number, month, year.

Examples:

[1] E. E. Reber, R. L. Michell, and C. J. Carter, "Oxygen absorption in the earth's atmosphere," Aerospace Corp., Los Angeles, CA, Tech. Rep. TR-0200 (4230-46)-3, Nov., 1988.

[2] J. H. Davis and J. R. Cogdell, "Calibration program for the 16-foot antenna," Elect. Eng. Res. Lab., Univ. Texas, Austin, Tech. Memo. NGL-006-69-3, Nov. 15, 1987.

Manuals: *Title of the Manual*, edition, Company Name, City of the Company, State, Country, year, pages.

Examples:

[1] *Transmission Systems for Communications*, 3rd ed., Western Electric Co., Winston-Salem, NC, 1985, pp. 44-60.

[2] *Motorola Semiconductor Data Manual*, Motorola Semiconductor Products Inc., Phoenix, AZ, 1989.

Proceedings of conferences and congresses: Initials. Surname. "Title of paper," in Title of event, -optional- location, year, pages.

Examples:

[1] S. P. Bingulac, "On the compatibility of adaptive controllers," in *Proc. 4th Annu. Allerton Conf. Circuit and Systems Theory*, New York, 1994, pp. 8-16.

[2] W. D. Doyle, "Magnetization reversal in films with biaxial anisotropy," in *1987 Proc. INTERMAG Conf.*, pp. 2.2-1-2.2-6.

If the year appears explicitly in the name of the event, you can omit the reference as in Example 2.

Patents: Initials. Surname. "Title of the patent," patent number, month, day, year.

Example:

[1] J. P. Wilkinson, "Nonlinear resonant circuit devices," U.S. Patent 3 624 125, July 16, 1990.

Thesis (MA) and Dissertation (PhD): Initials. Surname. “Title of the thesis / dissertation, “Identifying Master or PhD , Department , University , City, State, Country , year.

Examples:

[1] J. O. Williams, “Narrow-band analyzer,” Ph.D. dissertation, Dept. Elect. Eng., Harvard Univ., Cambridge, MA, 1993.

[2] N. Kawasaki, “Parametric study of thermal and chemical nonequilibrium nozzle flow,” M.S. thesis, Dept. Electron. Eng., Osaka Univ., Osaka, Japan, 1993.

Online sources

Journal articles and online reporting: Initials. Surname. (Year, month). Title of article. -abbreviated- Journal title [type of medium] .Volume (issue) , paging -optional- . Available: site/path/file/DOI

Examples:

[1] R. J. Vidmar. (1992, Aug.). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. *IEEE Trans. Plasma Sci.* [Online]. 21(3), pp. 876–880. Available: <http://dx.doi.org/10.1109/27.57528>

[2] J. Bourke. (1995, Mar.). A comparison of RF electrode models. *J. Phys.* [CD-ROM]. 32(4), RD2-RD3. Available: JPY File: Science Periodicals Ondisc Item: 95-76401

[3] L. Brigman (1997, Feb.). The never-ending story. *WebMaster Mag.* [Online]. Available: http://www.cio/WebMaster/020197_field_content.html

To reference articles not yet accepted for publication, you can use the phrase “submitted for publication/sometido para publicación” instead of the date. If the article has already been accepted but not yet published, you can use “to be published/en prensa” instead of the date.

Reports and manuals: Initials. Surname. (year, month). Title of report or manual [Type of medium] . Available: site/path/file/DOI

Example:

[1] S. L. Talleen. (1996, Aug.). *The IntraNet Architecture: Managing information in the new paradigm.* Amdahl Corp, CA. [Online]. Available: <http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/infra/html>

Government documents: Legislative body. Number of Congress, Session (year, month. Day). Bill or Resolution Number, Title [Type of medium] . Available : site/path/file/DOI

Example:

[1] U.S. House. 102nd Congress, 1st Session. (1991, Jan. 11). H. Con. Res. 1, Sense of the Congress on Approval of Military Action. [Online]. Available: LEXIS Library: GENFED File: BILLS

Patents: Name of invention, Inventor's name. (year, Month. Day). Patent Number [Type of medium]. Available: site/path/file/DOI

Example:

[1] Musical toothbrush with adjustable neck and mirror, by L.M.R. Brooks. (1992, May 19). Patent D 326 189 [Online]. Available: NEXIS Library: LEXPAT File: DESIGN

The journal's Board of Directors or the Editorial Committee reserves the right to accept or refuse to publish work that does not adhere to the aforesaid norms and rules.



FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES
DE PROFESIONALES
J A V E R I A N O S

EXALUMNO JAVERIANO

Conozca los nuevos beneficios que estamos ofreciendo
exclusivamente para usted por conducto de la:

U N I Ó N
J A V E R I A N A

Regístrese en nuestra base de datos, solicite información sobre
el proceso de afiliación y reciba su correo electrónico.

Para más información llámenos al 3208320 ext. 2023 y 2024
o visítenos en la Cra. 7 No. 40-62, Bogotá, D.C.

www.unionjaveriana.org

- La UNIÓN que hace la fuerza -
Hombres y mujeres al servicio del país