

Editorial

En este nuevo número, la revista ELEMENTOS presenta una selección de artículos que abarcan diversos campos de la ciencia y la ingeniería, todos ellos desarrollados sobre temas de interés y actualidad académica.

En lo relacionado a la ingeniería y energía, Cruz y otros, nos muestran el desarrollo materiales que son utilizados como capa de acople en celdas solares de última generación utilizando para ello métodos químicos de bajo costo en una investigación donde se busca manejar los parámetros del proceso para obtener el material con las características ópticas y morfológicas necesarias para la utilización en dispositivos fotovoltaicos. Por su parte, Rubio y otros, estudian la producción de ácidos grasos por medio de biomasa microalgal variando los parámetros de iluminación para incrementar el crecimiento de células y por tanto la producción de estos ácidos grasos que pueden ser utilizados como materia prima para la producción de biocombustibles, método que es muy interesante ya que no compete con las áreas dedicadas a la agricultura para la alimentación humana.

En temas ambientales Díaz y otros rediseñan y optimizan un dispositivo de compostaje a pequeña escala que permite la transformación de residuos sólidos orgánicos en abonos orgánicos tanto para agricultura rural como en el naciente tema de la agricultura urbana, una propuesta que busca la disminución del alto impacto de la actividad humana sobre su entorno.

En un campo de la ciencia de amplio crecimiento en los últimos años conocida como la fotoquímica, que involucra la utilización de fotones como reactivo en las reacciones químicas, Julio Clavijo nos muestra un importante artículo de revisión donde se recopila el mecanismo de la destrucción de el colorante azul de metileno por fotocatalisis. Este artículo no solo es de utilidad para conocer este caso específico si no que da luces sobre el mecanismo por el cual pueden ser atacados otros contaminantes orgánicos. En la misma línea Uribe y otros, estudian la distribución del tamaño de partícula en el sistema tetracarboxifenilporfirina de hierro (III) adsorbida sobre dióxido de silicio, este complejo evita la formación de agregados y facilita la reutilización de la porfirina en procesos de oxidación catalítica.

En el campo de la ingeniería de materiales, presentamos tres artículos. En primer lugar Josué Clavijo abarca todos los aspectos fundamentales y de aplicación de la que es posiblemente la técnica mas utilizada en la caracterización morfológica de materiales, la microscopía de barrido electrónico, en el primero de una serie de artículos de revisión sobre técnicas de caracterización de materiales que seguirán apareciendo regularmente en nuestros próximos números. En su artículo Otálora y Romero nos muestran un elaborado y poderoso método electroquímico para la determinación de cobre, zinc y estaño mediante la utilización de electrodos

de carbón vítreo modificados con películas de bismuto y hierro. Este método se constituye en una valiosa herramienta de análisis químico de materiales o soluciones que contengan estos metales. Finalmente, Bernal y otros, estudian el efecto de la temperatura sobre la morfología de películas de (Ti,Al)N crecidas sobre aceros inoxidable para incrementar su resistencia a la oxidación y la temperatura.

En el campo de la enseñanza, Julián Rodríguez explora detenidamente la interacción humano-computador haciendo un examen del estado actual, el tipo de interacciones, los posibles escenarios de interés así como de las consideraciones que se deben tomar en cuenta para escoger el tipo solución, hasta proponer el uso de Kinect como alternativa, haciendo no solamente un examen de las posibilidades técnicas si no que también muestra un desarrollo elaborado para este dispositivo y propone finalmente alternativas de trabajo futuro. Por su parte Jaime Posada propone la aplicación Polirand v0.14 elaborada con el fin de minimizar el fraude y mejorar el clima en el aula de clase. El autor además de examinar las limitaciones de otras herramientas, hace una cuidadosa exposición al lector de la manera como se elabora la programación para la formulación de preguntas, el uso de la interfaz gráfica y la generación de cuestionarios. Este artículo, además de mostrar las ventajas del uso esta herramienta, le muestra al lector de manera abierta y clara cómo utilizarla.

Ricardo Mendoza nos introduce a la idea de *Boosting* en su artículo que es una revisión de esta técnica de *machine learning stretchment* relacionada con modelos de aprendizaje aproximadamente correcto PAC. Benner y otros abordan en su artículo la utilización de herramientas HPC (*High Performance Computing*), que permiten simular y controlar problemas a gran escala, por ejemplo la simulación del comportamiento de circuitos integrados lo que es muy útil en el proceso de producción de estos dispositivos, y proveen algoritmos que utilizados en conjunto con arquitectura de *hardware* híbridas de bajo costo (CPU-GPU) permiten la resolución problemas que antes requerían del uso de plataformas *hardware* de elevado costo. El artículo describe algoritmos eficientes de truncamiento balanceado para la resolución de la ecuación de Lyapunov y para la resolución de ecuaciones diferenciales y algebraicas de Riccati. Su resolución constituye el reto computacional más importante que aparece al tratar problemas de control lineal cuadrático y problemas no lineales.

Caro y otros nos habla en su artículo de la herramienta “Evaluación y Modelado de Sistemas Informáticos” (EMSI) que evalúa el rendimiento y la fiabilidad de sistemas informáticos, una potente herramienta intuitiva y fácil de manejar. Esta herramienta se aplica en la fase de producción de los sistemas informáticos en la que el sistema se puede ver sometido a fallos que entorpecen o interrumpen temporal o definitivamente su funcionamiento. En el artículo se revisan los componentes de un sistema informático, herramientas similares a EMSI disponibles en el mercado, así como de la naturaleza, el análisis y la gestión de la fiabilidad con esta herramienta gratuita que puede ser aprovechada en el ámbito académico.

El comité editorial seguirá trabajando para brindar en próximos números temas de actualidad en ingeniería de manera que nuestra revista sea un referente en los campos de desarrollo de la ciencia y la ingeniería. Así mismo, planeamos aumentar nuestra periodicidad pasando de un número anual a un número semestral. Esperamos las valiosas colaboraciones de nuestros lectores en cualquier campo de la ciencia y la ingeniería así como también esperamos que disfruten este número.

Junio de 2013

Cesar Augusto Quiñones Segura
Editor
Politécnico Grancolombiano
caquinones@poligran.edu.co