

EDITORIAL

Formar talento humano en ciencia y tecnología hace parte de la misión del Instituto Tecnológico Metropolitano y es uno de los derroteros más importantes para que nuestro país pueda enfrentar la dinámica actual de la competitividad global. Como lo afirma el físico teórico y divulgador científico Michio KaKu “*La ciencia es el motor del progreso y la riqueza...*”, pero debemos ser conscientes que para formar en ciencia y tecnología la inversión que se debe realizar es grande y debe estar distribuida tanto en la adquisición de equipos como en la formación continua del talento humano. Pues además de que el “*El futuro se inventa en los laboratorios*” como también lo menciona Michio Kaku, es necesario invertir en capital humano para que este tipo de formación deje de ser un deseo y se transforme en una realidad.

Este derrotero de formación de talento humano en ciencia y tecnología es una característica mundial y la evidencia de esto se observa en la inversión en nuevas tecnologías por parte de los países desarrollados y algunos en vía de desarrollo, uno de los ejemplos más importantes es la nanotecnología. La importancia que tiene la nanotecnología en el mundo actual se debe principalmente a la repercusión que tienen los desarrollos generados en este campo de investigación, los cuales afectan sectores importantísimos en la vida humana como son la medicina, la agricultura, el transporte, las tecnologías de la información y la comunicación, la producción y distribución de energía, entre otros.

En los tiempos actuales, el umbral entre ciencia y tecnología es más cercano. Ciertos hallazgos científicos se acercan más rápidamente a ser aprovechados como desarrollos tecnológicos, es el caso de la espintrónica. Ésta es una nueva área de la física que promete ser la electrónica del futuro, en la cual el transporte de información en los procesadores se realizará no por medio de la carga como ocurre actualmente sino mediante otra propiedad

fundamental de la materia: *El Espín*. Un efecto muy importante debido a esta propiedad fundamental, es la *magnetorresistencia gigante*, sugerida por Sir Neville Mott en 1936 y descubierta simultáneamente en 1988 por el grupo de investigación de Peter Grünberg, en el Centro de Investigaciones Jülich, y por el grupo de investigación de Albert Fert, de la Universidad de Paris-sud. Albert Fert y Peter Grünberg fueron galardonados con el premio nobel de física en el año 2007 y la magnetorresistencia gigante es hoy en día utilizada en discos duros de diferentes dispositivos electrónicos.

En Colombia, se hace un esfuerzo en esta área de la investigación mediante el Centro de Excelencia en Nuevos Materiales (CENM), el Centro de Ciencia y Tecnología Nanoescalar (NanoCiTec), el Concejo Nacional de Nanociencias y Nanotecnologías y la Red de Investigación y Desarrollo de Nanotecnociencias integradas por varias universidades Colombianas, grupos de investigación y diferentes programas de física e ingeniería física en el país.

En la búsqueda de incentivar las actividades de formación en ciencia y tecnología para brindar soluciones al país, la Revista Tecno Lógicas en su edición número 24 presenta un conjunto de trabajos en esta dirección. Germán A. Bacca *et al.*, realizan una simulación numérica y una validación experimental de un modelo matemático no-lineal para un servosistema neumático de posicionamiento preciso. En la misma área de estudio Germán A. Bacca y Fabiola Angulo presentan un trabajo acerca de los puntos de equilibrio y estabilidad en lazo abierto para un servomecanismo neumático de posicionamiento. En este artículo los autores realizan un estudio de la dinámica no lineal de este sistema en lazo abierto, a través de la determinación de los puntos de equilibrio y el análisis de estabilidad.

Santiago Sánchez *et al.*, presentan el control de múltiple objetivo del motor de inducción empleando asignación de estructuras propias y algoritmos genéticos. En este trabajo los autores muestran que la optimización de múltiple objetivo lleva a la mejora del desempeño del sistema frente a la optimización de un solo objetivo y el control robusto H_∞ .

El *Colletotrichum gloeosporioides*, es una especie de hongo fitopatígeno de gran importancia, especialmente en las regiones tropicales y sub-tropicales. Sandra S. Arango *et al.*, presentan el artículo titulado: “*La Actividad Fitotóxica del Filtrado Crudo de Colletotrichum Gloeosporioides en Cardamomo (elettaria cardamomum)*”. Los autores realizaron diferentes experimentos dirigidos a evaluar la actividad fitotóxica del filtrado crudo del hongo en hojas y vitroplantas de cardamomo, con el objetivo de demostrar la presencia de compuestos fitotóxicos involucrados en el proceso de patogenicidad.

Alejandro Correa y Claudia M. Serpa presentan el análisis de la expansión de Redes de Acceso Pasivas de Fibra Óptica a partir de mediciones de potencia óptica y de reflectometría en el dominio del tiempo para una red instalada en la ciudad de Medellín. Para la migración a nuevas tecnologías de transmisión en Redes de Acceso Pasivas los autores recomiendan el análisis de la atenuación espectral en la fibra instalada, el cambio en la razón de división de potencia (split ratio) de los divisores ópticos y el ajuste de niveles de potencia en las terminales ópticas de red.

El aumento de fuentes de campos electromagnéticos en los ambientes hospitalarios, ha llevado a los investigadores alrededor del mundo a cuantificar el riesgo potencial de interferencia electromagnética en los equipos médicos. En dos trabajos dirigidos por el investigador Adolfo Escobar se presentan los resultados de mediciones de campo magnético de frecuencia industrial y campo eléctrico de alta frecuencia realizadas en diferentes departamentos de un gran hospital.

Juan Pablo Vasco y Herbert Vinck Posada presentan el método de diferencias finitas en el dominio de las frecuencias para cristales 1D y 2D. En este trabajo los autores estudian los modos electromagnéticos en cristales fotónicos uno-dimensionales y dos-dimensionales (1D y 2D) a través del método de diferencias finitas en el dominio de las frecuencias FDFD. Los autores comparan sus resultados con los obtenidos mediante el software MPB basado en el método de expansión de ondas planas.

[10]

Los nanotubos de carbono se han convertido en las últimas dos décadas en elementos de gran interés tanto para investigaciones teóricas como para desarrollos tecnológicos. Guillermo A. Guirales *et al.*, hacen una revisión de los modelos geométricos utilizados en el estudio de los nanotubos de carbono y realizan una descripción de algunos de los desarrollos tecnológicos más interesantes.

FRANCISCO E. LÓPEZ GIRALDO. PhD.
Académico Investigador Asociado
al Centro de Investigación del ITM