

Presentation

The 15.41 edition of *Sistemas & Telemática* includes five research works related with a variety of topics that allow to evidence the irrefutable and growing weight of the telecommunications in the development of engineering solutions.

The first article addresses a topic with rising increase nowadays: the use of Unmanned Aerial Vehicles [UAV] as a mechanism to simplify and reduce the operation times in tasks where time itself is a critical factor. The article is named *Design and construction of an unmanned aerial vehicle prototype equipped with artificial vision for the search of people* and it shows how the usage of the proposed solution simplifies and makes considerably more efficient critical tasks where a couple of minutes can represent either life or death. The authors are researchers from the *Institución Universitaria Antonio José Camacho* and from the *Universidad del Valle* (both located in Cali, Colombia); they implemented—based on the Arduino MultiWii—a platform capable to perform a flight stable enough to perform the search of people through an on-board camera and using an image processing algorithm. With their solution, the authors are facing—in a successful way—an important technologic challenge: the objects reconnaissance from the air; a complex task due to the distance between the UAV and its objective and due to the UAV position and its constant movement.

DWDM networks when using Raman configurations with DCF fibers is the second article of this edition. This article is presented by a researcher of the *Universidad del Cauca* (Popayán, Colombia) and it presents the theoretical foundations regarding a Dense Wavelength Division Multiplexing [DWDM] network when Raman configurations with Dispersion Compensation Fibers [DCF] are employed. The author considers the study of linear effects such as noise, various kinds of losses, chromatic dispersion, and Polarization Mode Dispersion [PMD]; besides, the non-linear effects these networks suffer such as Self-Phase Modulation [SPM], Cross-Phase Modulation [XPM], and Four-Wave Mixing [FWM] are also considered. The author performed a deep analysis of these effects with regard to the Optical Monitoring Parameters [OPM].

The edition continues with the article named *Security control for website defacement*, a research presented by investigators of the *Universidad Icesi* and the Sikerdata company (both located in Cali, Colombia); this article consists on the continuation of a previous research published in the 14.39 edition of this scientific magazine. In that previous research, the authors presented a state of the art related with the way the scientific community is facing the challenges that the *defacement* attacks are representing nowadays. Although this intrusion modality does not affect the information integrity in a definite way, it has reputational implications since it modifies the presentation of the websites

Presentación

La edición 15.41 de *Sistemas & Telemática* incluye cinco trabajos relacionados con una variedad de temas que permiten evidenciar el innegable y creciente peso de las telecomunicaciones en el desarrollo de soluciones de ingeniería.

El primer artículo se dirige a un tema de gran actualidad, el uso de Vehículos Aéreos no Tripulados [UAV], como un mecanismo para simplificar y reducir los tiempos de operación en tareas en las que el tiempo, es un factor crítico. Es el caso descrito en *Diseño y construcción de un prototipo de vehículo aéreo no tripulado equipado con visión artificial para la búsqueda de personas*, donde su uso simplifica y hace significativamente más eficiente una tarea en la cual unos pocos minutos pueden representar la diferencia entre la vida y la muerte. Sus autores, investigadores de la *Institución Universitaria Antonio José Camacho* (Cali, Colombia) y de la *Universidad del Valle* (Cali) implementan, con base en Arduino MultiWii, una plataforma capaz de realizar un vuelo suficientemente estable para efectuar, en conjunto con un algoritmo de procesamiento de imágenes, la correcta búsqueda de personas a través de una cámara a bordo. Con su solución, los investigadores están enfrentando, de manera exitosa, un importante reto tecnológico: el reconocimiento de objetos desde el aire, algo complejo debido a la distancia entre el UAV y su objetivo, la posición del UAV y su constante movimiento.

Redes DWDM al usar configuraciones Raman con fibras DCF es el segundo artículo de esta edición. En él, un investigador de la *Universidad del Cauca* (Popayán, Colombia), aborda los fundamentos teóricos básicos respecto de una red de Multiplexación Densa por División de Longitud de Onda [DWDM, *Dense Wavelength Division Multiplexing*] al usar configuraciones Raman con Fibras Compensadoras de Dispersión [DCF, *Dispersion Compensation Fiber*], mediante el estudio de efectos lineales—ruido, pérdidas, dispersión cromática y Dispersión por Modo de Polarización [PMD, *Polarization Mode Dispersion*]— y efectos no lineales—Modulación de Auto-Fase [SPM, *Self-Phase Modulation*, Modulación de Fase Cruzada [XPM, *Cross-Phase Modulation*] y Mezcla de Cuarta Onda [FWM, *Four-Wave Mixing*]—, frente a los Parámetros de Monitoreo Óptico [OPM, *Optical Monitoring Parameters*].

La edición continúa con *Validación y pruebas de un control de seguridad para defacement en sitios web*, un trabajo presentado por investigadores de la *Universidad Icesi* (Cali, Colombia) y la firma Sikerdata (Cali), artículo que corresponde a la continuación de un trabajo publicado en la edición 14.39 de esta misma revista, en el que se presentó un estado del arte acerca de la manera en que la comunidad científica está enfrentando el reto que representan los ataques tipo *defacement*. Esta modalidad de intrusión, si bien no afecta la integridad de la información de manera definitiva,

tiene implicaciones reputacionales, toda vez que modifica la presentación de los sitios Web, al sustituir la información original con información que confunde al visitante o que simplemente muestra la vulnerabilidad del sitio (y con ello la reduce la confiabilidad de la firma). En este artículo se presenta el desarrollo de un modelo para establecer un control de seguridad para realizar el confinamiento y reporte de este tipo de ataque. Este modelo permite el control, en línea, del ataque a sitios web mediante la lectura constante de ciertas partes del código fuente, lo que permite la detección y corrección de los efectos del ataque en tiempos casi imperceptibles para el visitante, a la vez que ofrece información que permite mejorar la seguridad, a largo plazo, del sitio atacado.

En *Robots móviles programables como una plataforma hands-on para programación básica*, el siguiente artículo de esta edición, un grupo de investigadores de la Universidad del Valle (Cali, Colombia), busca aportar a la solución de un problema de gran relevancia: la alta deserción, por desmotivación, en los programas de ingeniería. Este es un problema fundamental y sobrepasa el tema educativo. La alta deserción y la baja matrícula en algunas áreas de la ingeniería motivaron que la UNESCO, en 2010, publicara un extenso documento que encendió las alarmas a nivel mundial, en el cual solicita a la comunidad académica abordar este problema bajo la premisa de que el desarrollo del mundo requiere ingenieros, pues su función es identificar y resolver problemas. En Colombia, el Ministerio de Educación destaca a la ausencia de interacción con artefactos reales como un aspecto importante de la desmotivación que conduce a la deserción, y es ahí donde actúa lo propuesto por este grupo de investigadores, quienes en este artículo reportan la implementación de una plataforma compuesta por un set de robots móviles y de herramientas software *web-responsive* para programación a diferentes niveles de conocimiento, que facilita la interacción a estudiantes de los niveles básico, intermedio y avanzado.

La edición cierra con un trabajo presentado por un grupo de investigadores de la Universidad de Pamplona (Colombia). *Sistema de telemedicina basado en señales ECG y protocolo TCP/IP usando un espacio Sparse* aporta a un tema en el que se ha avanzado bastante en los últimos años, como es el monitoreo a distancia (remoto) de información de pacientes. En este artículo se presenta un sistema de telemedicina para la transmisión de datos electrocardiográficos [ECG] bajo el protocolo TCP/IP en tiempo real. El sistema de comunicación consta de la etapa de instrumentación que incluye amplificadores y filtros. Los resultados de las pruebas que se presentan en el documento muestran un porcentaje de pérdida de información mínimo, con un valor promedio de 0,25%.

El Editor

by changing the original information with other that confuses the visitor or that simply shows that the affected site has the vulnerability (i.e., entailing a reduction in the confidence of the company). Hence, in the article presented in this edition of the S&T magazine, the authors are presenting the development of a model to establish a security control to execute and ensure the enclosure and reporting of this attack type. This model allows the online control of the attack to websites through the constant reading of certain parts of the source code; this, not only allows the detection and correction of the attack collateral damages almost in an imperceptible time for the visitor, but also offers information that would help improving the safety—in the long term—of the attacked site.

In *Programmable mobile robots as hands-on platform for basic programming*—the next article of this edition—, a group of researchers belonging to the *Universidad del Valle* (Cali, Colombia) try to contribute to the solution of a problem with an important relevance nowadays: the high dropping out numbers due to low/null motivation in the engineering careers. This is now a fundamental problem and it has surpassed the educative area, since the high dropping out rates and low number of students enrolled in some engineering areas motivated the UNESCO to publish a document turning on the alarms worldwide. In this document, they request to the academic community to assess this problem under the premise that the development of the world needs engineers, since their main function is to identify and solve problems. In Colombia, the Ministry of Education highlights the absence of interaction with real objects as an important aspect in the low motivation that entails the dropping out. This latter is the starting point of the work presented by the researchers, which report the implementation of a platform consisting of a set of mobile robots together with some web-responsive software tools for learning how to program with different knowledge levels. The presented platform eases the interaction with students in a basic, intermediate, and advanced levels.

The edition finalizes with a work presented by a group of researchers of the *Universidad de Pamplona* (Colombia) named *Telemedicine system based on ECG signals and in the TCP/IP protocol using a sparse space*. The research work contributes to a topic where considerable advances have been performed in the last years: the remote monitoring of patients' information. The authors present a telemedicine system for the transmission of electrocardiographic [ECG] data using the TCP/IP protocol in real time. The communication system has an instrumentation stage that includes amplifiers and filters. The results of the tests presented in the article show a minimal loss percentage, with an average for the packet loss of 0.25%.

The Editor