



**XVIII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.**  
**"SIE 2019"**

**Red Inalámbrica de Sensores y Actuadores para el Hogar**

*Wireless Sensor and Actuator Network for Home*

**Manuel A. Mendoza Miranda<sup>1</sup>, Miguel A. Mendoza Reyes<sup>2</sup>**

1-Departamento de Telecomunicaciones y Electrónica. Universidad Central de Las Villas,  
Cuba. E-mail: [mamendoza@uclv.cu](mailto:mamendoza@uclv.cu)

2- Departamento de Telecomunicaciones y Electrónica. Universidad Central de Las Villas,  
Cuba. E-mail: [mmendoza@uclv.edu.cu](mailto:mmendoza@uclv.edu.cu)

**Resumen:** La proliferación de dispositivos inalámbricos y de aplicaciones remotas de cómputo, conjuntamente con la reducción del costo y el tamaño de los dispositivos electrónicos, ha favorecido la creciente utilización de las redes inalámbricas de sensores y actuadores (WSAN). En el entorno doméstico existen distintos escenarios en los que pueden ser utilizadas estas redes y que imponen diferentes restricciones y necesidades que determinan las características de la WSAN. Estas especificaciones dependen además de la disponibilidad de los recursos para su implementación y de la deseada utilización eficiente dentro del hogar. El presente trabajo ofrece, a partir del análisis de los principales estándares existentes, los elementos disponibles de hardware y las aplicaciones más comunes de este tipo de red, una solución de diseño práctica, genérica y viable. La red diseñada opera con el estándar WiFi en la banda de frecuencias de 2.4 GHz, tiene topología en estrella, utiliza el protocolo de comunicación MQTT, componentes de hardware

Información de contacto  
[convencionuclv@uclv.cu](mailto:convencionuclv@uclv.cu)  
[www.uclv.edu.cu](http://www.uclv.edu.cu)



modulares de bajo costo y software de código abierto. Esta propuesta de WSAAN ofrece a los usuarios una variedad de opciones de acceso, flexibilidad en el control de los actuadores, funcionamiento continuo y escalabilidad, entre otras ventajas. El uso de MQTT para la comunicación entre los nodos favorece además la integración de la WSAAN en la Internet de las Cosas, IOT.

**Abstract:** *The growing proliferation of wireless devices and remote computing applications, along with the reduction in the cost and size of electronic devices, has favored the increasing usage of wireless sensors and actuators networks (WSAN). In the home environment there are different scenarios in which these networks can be used imposing restrictions and needs that determine the requirements of the WSAAN. These specifications also depend on the availability of resources for its implementation and its desired efficient usage within a house. This work offers, from the analysis of the main existing standards, the available hardware elements and the most common applications of this kind of network, a practical, generic and viable design solution. The designed network operates on WiFi standard in the 2.4 GHz band, has a star topology, use MQTT as communication protocol, low cost modular hardware components and open source software. This approach of WSAAN offers the users a variety of access options, flexibility in actuators control, continuous operation and scalability, among other advantages. The use of MQTT for nodes communications also favors the integration of the network in the Internet of things, IOT.*

**Palabras Clave:** Red Inalámbrica de Sensores y Actuadores; WiFi; MQTT; Domótica; Hogar Inteligente.

**Keywords:** *Wireless Sensor-Actuator Networks; WiFi; MQTT; Domotics; Smart Home.*