



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS

TESIS

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS PROTOCOLOS INALÁMBRICOS DE REDES AD HOC, ZIGBEE Y BLUETOOTH, APLICADOS EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORES:

Bach. Bautista Apaéstegui John Cristian

Bach. Juárez Rafael José Luis

Pimentel – Perú

2017

RESUMEN

En este trabajo se realiza un análisis comparativo de los protocolos inalámbricos de redes ad hoc, Zigbee y Bluetooth, para determinar su eficiencia en aplicaciones biomédicas que transmitan información en tiempo real.

Las aplicaciones biomédicas por su impacto en la vida de las personas y la criticidad de la información que transmiten, la cual debe estar disponible siempre y los datos deben ser objetivos y oportunos.

Se empezó por diagnosticar las tecnologías biomédicas para encontrar sus falencias y los factores que influyen en la transmisión óptima de los datos captados por dichas tecnologías.

Para esto se implementó una red ad hoc inalámbrica utilizando el protocolo Zigbee y otra red utilizando el protocolo Bluetooth. Para implementar los nodos de red Zigbee se usaron módulos inalámbricos Xbee S2C y para la red Bluetooth se utilizaron los módulos HC-05.

En esta red implementada se realizaron las mediciones de distintos factores como consumo de energía, distancia alcanzada, tiempo de respuesta, contexto en el que se aplica, para determinar que protocolo, Zigbee o Bluetooth, es el más eficiente en tecnologías biomédicas. Para validar las mediciones se tomaron como base los estándares IEEE 802.15.4 y normas dadas por la Alianza Zigbee para el protocolo Zigbee y el estándar IEEE 802.15.1 para el protocolo Bluetooth.