

Tendencias y Actualidad de las Tecnologías de IoT

Dr. Héctor E. Poveda P.
Universidad Tecnológica de Panamá
Facultad de Ingeniería Eléctrica
hector.poveda@utp.ac.pa
www.hpoveda7.com
 @hpoveda7

Identificación de la asignatura

- Código de asignatura: 9239
- Horas/semana: 4
- III cuatrimestre 2019

Descripción de la asignatura

Este curso inicia con una introducción al tema de Internet de las Cosas (IoT). En un segundo punto se abordan las bases de los sistemas de comunicaciones inalámbricas. Posteriormente, se presenta el tema de los sistemas de comunicaciones de 5G. Finalmente, se abordan las tecnologías de comunicaciones de IoT.

Objetivos del curso

General

Construir los conocimientos básicos de los sistemas de IoT que permitan al estudiante diseñar, implementar e investigar sobre estos sistemas

Específicos

1. Conocer la actualidad de las tecnologías de IoT.
2. Conocer las distintas tendencias de las tecnologías de IoT.
3. Conocer el efecto del canal de propagación en comunicaciones inalámbricas.
4. Entender los conceptos de modulación multiportadora y modulación LoRa.

Contenido del Curso

1. Introducción al IoT
 - 1.1. Las cosas conectadas
 - 1.2. Las cosas programadas
 - 1.3. Las cosas generan datos

- 1.4. Las cosas automatizadas
- 1.5. Las cosas aseguradas
- 1.6. Casos de uso

2. Los sistemas de comunicación inalámbrica
 - 2.1. Un sistema de comunicación inalámbrica
 - 2.2. Efectos del canal de propagación
 - 2.3. El canal selectivo en frecuencia y variante en el tiempo

3. Introducción a las tecnologías de 5G
 - 3.1. Banda ancha mejorada
 - 3.2. Comunicaciones ultrafiabiles
 - 3.3. Comunicaciones máquina-máquina

4. Tecnologías de comunicaciones de IoT
 - 4.4. Tecnologías en bandas con licencia
 - 4.5. LTE-M y NB-IoT
 - 4.6. OFDM – Descripción matemática
 - 4.7. Tecnologías en bandas sin licencia
 - 4.8. Sigfox y LoRa
 - 4.9. LoRa – Descripción matemática

Referencias

1. A. Goldsmith, Wireless Communications, Cambridge University Press 2005.
2. T. Rappaport, Wireless communications – Principles and Practice, Prentice Hall 2005.
3. Guillaume Ferré, and Audrey Giremus, LoRa Physical Layer Principles and Performance Analysis, 25th International Conference on Electronics Circuits and Systems (ICECS) 2018.
4. Aloÿs Augustin, Jiazi Yi, Thomas Clausen, and William Mark Townsley, A Study of LoRa: Long Range & Low Power Networks for the Internet of Things, Sensors 2016.

Evaluación

Asignaciones 20%
Notas Parciales 35%
Examen Semestral (Proyecto Final) 45%