

DISEÑO DE CASAS INTELIGENTES

Dr. Jesús Savage Carmona

OBJETIVO DEL CURSO

Entrenar y especializar a los alumnos en el diseño de casas inteligentes.

1 INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

Objetivo: El alumno describirá los elementos constitutivos y fundamentales de una casa inteligente, así como su funcionamiento lógico y físico.

Contenido:

- 1.1 Componentes básicos de una casa inteligente.
 - 1.1.1 Microcontroladores.
 - 1.1.2 Sensores.
 - 1.1.3 Sistemas de comunicación.
 - 1.1.4 Actuadores.
 - 1.1.5 Desarrollo de Aplicaciones WEB.
 - 1.1.6 Tecnicas de Inteligencia Artificial

2 MICROCONTROLADORES

Objetivo: El alumno aprenderá a utilizar los microcontroladores utilizados para controlar la operación y sensado de una casa.

Contenido:

- 2.1 Microprocesador Arduino.
 - 2.1.1 Arquitectura.
 - 2.1.2 Programación (C/C++).
- 2.2 Microprocesador Raspberry Pi.
 - 2.2.1 Arquitectura.
 - 2.2.2 Sistema Operativo LINUX.
 - 2.2.3 Programación (C/C++, Python, Clips).
- 2.3 Centro de Control de la Casa Inteligentes.
 - 2.3.1 Servidor con Raspberry Pi.
 - 2.3.2 Red de microcontroladores Arduino.
 - 2.3.3 Interconexión Raspberry Pi y Arduinos.

3 SENSORES

Objetivo: El alumno aprenderá el funcionamiento de sensores y su manipulación utilizando microcontroladores.

Contenido:

- 3.1 Sensores de movimiento.
- 3.2 Acelerómetros.
- 3.3 Sensores de temperatura, humedad, contacto.
- 3.4 Sensores acústicos, ultrasónicos.
- 3.5 Visión por computadora.

4 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

Objetivo: El alumno aprenderá la forma de interconectar las redes de sensores con el centro de control de la casa y el mundo

exterior.

Contenido:

- 4.1 Sistemas de comunicación Xbee, ZigBee,Z-wave.
- 4.3. Protocolos de comunicación TCP/IP.
- 4.4 Protocolos de comunicación Wi-Fi.

5 ACTUADORES

Objetivo: El alumno aprenderá a controlar diferentes tipos de actuadores.

Contenido:

- 5.1 Control de relevadores.
- 5.2 Control de motores.
- 5.3 Acoplamiento de sensores y actuadores.
- 5.4 Control de actuadores en forma remota.
- 5.5 Automatización de luces, aparatos domésticos, cortinas, chapas, aire acondicionado, aspersores de agua, etc.
 - 5.5.1 Protocolo X10
- 5.6 Robots limpiadores (Roomba).

6 DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

Objetivo: El alumno aprenderá a construir un servidor de WEB que permita acceder a los datos generados en la casa inteligente, así como poder controlar ésta usando aplicaciones utilizando computadoras personales, tabletas o teléfonos inteligentes.

- 6.1 Desarrollo de aplicaciones en teléfonos inteligentes y tabletas con el sistema operativo Android.

7 TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

- 7.1 Uso de técnicas de inteligencia artificial para controlar casas inteligentes.
 - 7.1.1. Sistemas basados en reglas, CLIPS.

Bibliografía básica

- * Home Automation with Arduino, Marco Schwartz, 2013.
- * Domótica e Inmótica, Viviendas y Edificios Inteligentes, Cristobal Romero, Alfaomega, 2011.
- * Raspberry Pi Home Automation with Arduino , Andrew Dennis, Packt Publishing, 2013.

Evaluación

1 Examen	35%
Laboratorio	65%