



<b>CLOUD COMPUTING APLICADO A DISPOSITIVOS CONECTADOS A INTERNET</b>  Año 2019	<b><u>Carrera:</u></b> Doctorado en Ciencias Informáticas  <b><u>Profesor responsable:</u></b> Dr. Marcelo Naiouf <b><u>Docentes:</u></b> Lic. Ismael P. Rodríguez – Lic. Sebastián Rodríguez Eguren  <b><u>Carga horaria:</u></b> 70 hs.  <b><u>Créditos:</u></b>
--	---

## OBJETIVOS

Poner en conocimiento del alumno conceptos de Cloud Computing e Internet of Things, con el fin de conectar dispositivos inteligentes al Cloud, utilizando tecnologías apropiadas.

Además, introducir al alumno en la programación visual sobre placas de microcontroladores para desarrollo, gestionando dispositivos de sensores y analizando la información censada en tiempo real sobre el Cloud.

Por último, se presentará al alumno una variedad de propuestas para implementar diversos sistemas de domótica y robótica conectados al Cloud.

## DESARROLLO Y MODALIDAD DE EVALUACIÓN

El curso se desarrollará en clases teóricas y prácticas, de 4 horas cada clase. Al final de la última clase, se coordinarán trabajos de investigación para la aprobación del curso.

## CONTENIDOS

### Clase 1 Conceptos de Cloud Computing.

- Definición de Cloud Computing.
- Modelos de Servicios: IaaS, PaaS y SaaS.
- Modelos de Despliegue Cloud: Público, Privado e Híbrido.
- Beneficios y Riesgos.
- Tecnologías de Virtualización.
- Cloud Público: Amazon Web Service.



### **Clase 2 Cloud Computing: AWS.**

- Conexión al Cloud.
- Despliegue de infraestructura en el Cloud: EC2
- Seguridad.
- Almacenamiento: EBS, S3.
- Gestión de IP Elástica.
- Actividad práctica.

### **Clase 3 Micro-Controladores y Micro-Computadoras.**

- Placas basadas en Linux embebido:
  - Raspberry Pi 3 B, B+ y Zero W.
  - ESP8266
  - ESP12E
- Conectividad: USB, Ethernet y WiFi.
- Dispositivos sensores: de Humedad Relativa y Temperatura (DTH22), Ultrasonido (HC-SR04), Infrarrojo PIR, de Humedad de Superficies y otros.
- Programación visual utilizando NODE-RED.
- Actividad práctica.

### **Clase 4 Internet de las cosas (Internet of Thing - IoT).**

- Introducción: ¿Qué es Internet de las cosas?
- Casos de estudio: Ciudades Inteligentes (Smart Cities) y Logísticas Inteligentes (Smart Logistic).
- Sistemas de Domótica.
- Tecnología M2M: Protocolo MQTT.
- Seguridad en IoT.
- Certificados SSL/TLS: Let's Encrypt.
- Dispositivos inteligentes (IoT).
- Conexión segura de dispositivos IoT.
- Actividad práctica.

### **Clase 5 Taller experimental: Dispositivos conectados al Cloud.**

- Proyecto: Implementación de dispositivos inteligentes conectados de forma segura al Cloud AWS, para gestión de sistemas de domótica y/o robótica.



## **BIBLIOGRAFÍA BASICA**

- Thomas Erl “Cloud Computing. Concepts, Technology & Architecture” Prentice Hall 2013.
- Furth, Escalante “Handbook of Data Intensive Computing” Springer 2013.
- Rother J. “Cloud computing explained: Implementation handbook for enterprises” Recursive Press 2013.
- Cuno Pfister “Getting Started with the Internet of Things”. O’Reilly 2011.
- Kimmo Karvinen – Tero Karvinen “Getting Started with Sensors: Measure the World with Electronics, Arduino, and Raspberry Pi”. MakerMedia 2014.