

# INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE INDUSTRIALI (LB44)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento INTERNET DELLE COSE E DOMOTICA

GenCod A005302

**Docente titolare** Luigi PATRONO

**Insegnamento** INTERNET DELLE COSE E **Anno di corso** 1  
DOMOTICA

**Insegnamento in inglese** INTERNET OF THINGS AND HOME AUTOMATION **Lingua** ITALIANO

**Settore disciplinare** ING-INF/05

**Percorso** unico

**Corso di studi di riferimento**  
INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE

**Tipo corso di studi** Laurea

**Sede** Lecce

**Crediti** 6.0

**Periodo** Secondo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale:  
54.0

**Tipo esame** Orale

**Per immatricolati nel** 2018/2019

**Valutazione** Voto Finale

**Erogato nel** 2018/2019

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso mira ad approfondire le principali tecnologie hardware e software abilitanti la nuova generazione di Internet, conosciuta come Internet delle cose. Particolare attenzione sarà focalizzata sulla conoscenza di standard e tecnologie utilizzate in ambito IoT e domotico, come RFID, EPCglobal, BLE, dispositivi mobili, KNX, sistemi embedded, WSN. L'approccio adottato sarà fortemente orientato alla configurazione e sperimentazione di dispositivi e servizi per la realizzazione di ambienti smart e pervasivi.

### PREREQUISITI

Conoscenze di Fondamenti di Informatica

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### Obiettivo

Dopo aver seguito e superato l'insegnamento di Internet delle Cose e Domotica, lo studente dovrebbe essere in grado di:

- conoscere le principali tecnologie hardware e software abilitanti l'Internet of Things;
- scegliere le tecnologie e soluzioni più adeguate per uno specifico contesto applicativo;
- progettare e configurare un impianto domotico a livello di building automation utilizzando lo standard KNX e il tool ETS;
- eseguire prime configurazioni pratiche di sistemi embedded, dispositivi indossabili, App mobile, servizi Cloud;
- configurare e utilizzare sistemi RFID in banda UHF;
- progettare l'architettura di sistema per un ambiente smart abilitante l'IoT e l'Industrial IoT.

### METODI DIDATTICI

L'approccio adottato per l'insegnamento di Internet of Things e Domotica è principalmente basato sulla discussione di reali use case. Saranno eseguite diverse esercitazioni pratiche in aula di utilizzo e configurazione delle principali tecnologie e soluzioni hardware e software abilitanti l'Internet of Things. La didattica sarà svolta anche sotto forma di seminari di approfondimento attraverso il coinvolgimento e il supporto di soggetti esterni come aziende o altri centri di ricerca focalizzati sul tema dell'IoT.

---

MODALITA' D'ESAME                      Prova orale con discussione di un progetto sperimentale utilizzando tecnologie abilitanti la IoT focalizzato su uno specifico use case .

---

APPELLI D'ESAME                      Consultare portale **studenti.unisalento.it**

---

## PROGRAMMA ESTESO

### **Introduzione a Internet**

Elementi di Internet. Architettura TCP/IP. Servizi e Protocolli a livello applicativo. Indirizzamento. Routing. Security.

### **Introduzione all'Internet of Things**

Introduzione alla IoT. Principali differenze tra Internet e IoT. Architettura per la IoT. Tecnologie dietro la IoT. Alcuni esempi applicativi di IoT.

### **Tecnologie Hardware abilitanti la IoT**

Tecnologia di auto-identificazione RFID. Classificazione tag RFID. Utilizzo di un Reader RFID. Tracciabilità e standard EPCglobal. Tecnologia NFC. Bluetooth Low Energy. Caratteristiche di un nodo WSN. IEEE 802.15.4 e Z-Wave. Esempi di configurazione e utilizzo di dispositivi IoT.

### **Sistemi Embedded e prototipazione rapida di ambienti smart per la IoT**

Caratteristiche di un sistema embedded. Arduino. Raspberry. Nucleo-ST. Blebricks. Casi di studio. Configurazione di dispositivi embedded.

### **Protocolli di comunicazione per la IoT**

MODBUS. MQTT. RESTful. CoaP.

### **Sistemi Cloud e Tecnologie SW per i servizi nella IoT**

Benefici e caratteristiche dei sistemi Cloud. Introduzione alle Tecnologie e strumenti software per i servizi IoT: REST - Jersey JAX-RS 2.0 implementation - Apache Jetty, MQTT clients - Paho for Java/Javascript, DBMS NoSQL - MongoDB, JWT - JSON Web Token, OSGi - Java framework per la distribuzione e il bilanciamento di micro-services, Docker - virtualizzazione e clusterizzazione di servizi nel cloud di Amazon (AWS). Alcuni esempi pratici.

### **Introduzione ai dispositivi mobili**

Introduzione ai dispositivi mobili. Android OS e differenze principali con le App multiplatforma. Esercitazioni pratiche di App Android applicate ad alcuni casi di studio (domotica, micro-pagamenti, healthcare, ecc.).

### **Domotica e Building Automation**

Domotica. Standard KNX. Utilizzo del tool ETS per la configurazione di un impianto domotico. Esempi pratici di configurazione.

### **Smart environments**

Introduzione alla progettazione di smart environments e sistemi nell'ambito Industria4.0. Positioning. Casi di studio.

