

Proposta PCTO “congiunta” - Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Digitali

### **Titolo del progetto**

**Digi-tale: che storia! In viaggio con l’elettronica: dai sensori, passando per i bit fino agli algoritmi**

### **Area tematica**

Ingegneria Elettronica e delle Tecnologie Digitali

### **Nr. Partecipanti**

Massimo 15

### **Ore complessive**

90

### **Obiettivi Formativi**

Il progetto propone un percorso che a partire dai sensori, in grado di acquisire differenti grandezze fisiche, mostra come i segnali da essi generati possano essere trasformati in bit ed elaborati con opportuni algoritmi per estrarre l’informazione di interesse che può essere poi trasmessa mediante tecniche di comunicazione e protetta rispetto ad errori o disturbi, per garantirne l’integrità e l’affidabilità. Attraverso un percorso articolato in tre fasi, vengono dapprima fornite le competenze di base necessarie ad affrontare aspetti più specifici relativi alle discipline coinvolte, fino alla realizzazione di un progetto di gruppo.

### **Attività**

Il progetto si articola nella maniera seguente:

- 1) settimana 1: nozioni di base sui sensori e i trasduttori e i nanosensori, la conversione analogico/digitale, l’elaborazione dei segnali, la trasmissione dell’informazione;
- 2) settimana 2: esempi introduttivi di simulazioni di nanosensori mediante software multifisici, esempi di interfacciamento di semplici sensori con schede di acquisizione a microcontrollore, rudimenti di Matlab e Simulink per la simulazione di sistemi di TLC, esempi di acquisizione di segnali sonori attraverso l’uso di microfoni o manichini binaurali utilizzando schede audio professionali;
- 3) settimana 3: progetto di gruppo con attività in parte sperimentali (uso di semplice hardware) ed in parte di simulazione per realizzare un semplice sistema digitale di acquisizione, elaborazione e trasmissione di dati a partire da sensori con la supervisione dei docenti UnivPM.

### **Periodo di riferimento**

Giugno

### **Docenti di riferimento**

Cecchi/Chiaraluce/Mencarelli/Spinsante (s.spinsante@staff.univpm.it)