

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE E TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI
CURRICULUM 2: ZOOTECNIA DI PRECISIONE

CORSO INTEGRATO: TECNOLOGIA ICT PER LE PRODUZIONI ANIMALI –
ICT FOR ANIMAL PRODUCTION

MODULO: SENSORI E SOLUZIONI DI MISURA (SSD: ING-INF/07) AUTONOMOUS SENSOR
CFU: 5
DOCENTE:
Orario di ricevimento: Lun 16:00 – 18:00

OBIETTIVI DEL CORSO:

Fornire i fondamenti teorici e pratici della misurazione delle grandezze fisiche. Illustrare i principi di funzionamento dei sensori, le componenti principali della loro architettura preposte all'elaborazione e alla trasmissione del dato, l'operatività in rete, l'interfacciamento e la connettività, l'alimentazione delle parti attive. Mettere l'allievo in grado di interpretare e utilizzare correttamente le specifiche tecniche e le caratteristiche metrologiche dei sensori.

Providing the theoretical and practical fundamentals of measuring physical quantities. Explaining the principles of operation of the sensors, the main components of their architecture in charge of data processing and transmission, operation in network, interfacing and connectivity, powering of the active parts. Putting the student in a position to correctly interpret and use the technical specifications and metrological characteristics of the sensors.

PROGRAMMA:

Fondamenti teorici della misurazione. Le unità di misura. La taratura. L'incertezza di misura. La propagazione dell'incertezza nelle misurazioni indirette. Il condizionamento delle grandezze fisiche. Sensori di temperatura, ottici, meccanici, acustici, chimici. Caratteristiche metrologiche dei sensori. La conversione A/D e l'elaborazione numerica del dato. Interfacciamento e trasmissione dei dati. Problematiche relative all'alimentazione dei sensori autonomi: approcci wireless power transmission ed energy harvesting. Reti di sensori. *Smart sensors* nel paradigma dell'*Internet of Things*.

Theoretical foundations of measurement. Measurement units. Calibration. Measurement uncertainty. The propagation of uncertainty in indirect measurements. Conditioning of physical quantities. Temperature, optical, mechanical, acoustic and chemical sensors. Metrological characteristics of sensors. A/D conversion and digital processing of measurement data. Interfacing and measurement data transmission. Issues related to the power supply of autonomous sensors: wireless power transmission and energy harvesting approaches. Sensor networks. Smart sensors in the Internet of Things paradigm.

Lezioni frontali: (h 35)
Lezioni pratiche: (h 15)

LIBRI DI TESTO CONSIGLIATI:

www.mvpa-unina.org

- Nathan Ida, 'Sensors, Actuators, and their Interfaces (A multidisciplinary introduction)'
SciTech Publishing USA
- Dispense del Corso

METODI DIDATTICI:

Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio

LINGUA INSEGNAMENTO:

Italiano, Inglese

MODALITA' DI VALUTAZIONE:

Prova orale