Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Mod. Scheda Insegnamento v. 1.1

Docente responsabile dell'insegnamento/attività formativa

Nome	Alexandro
Cognome	Catini

Denominazione insegnamento/attività formativa

Italiano	Laboratorio di Sensori
Inglese	Laboratory of Sensors

Informazioni insegnamento/attività formativa

A.A.	2023/24
	◉ L ○ LM ○ LM CU
CdS	Engineering Sciences
Codice	8039740
Canale	
CFU	9
Lingua	Inglese

Docente del modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Nome	
Cognome	

Denominazione modulo didattico (compilare solo per attività formative articolate in moduli)

Italiano	
Inglese	

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso si propone di fornire le conoscenze di base per essere in grado di progettare e implementare interfacce per sensori fisici, chimici e biologici. I partecipanti acquisiranno la capacità di usare schede di prototipazione rapida per la calibrazione e l'acquisizione dati da sistemi sensoriali in un modo pratico ma allo stesso tempo semplice e accessibile. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Il corso richiede di comprenderne i contenuti ed applicarli. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE:
Inglese	LEARNING OUTCOMES: The course aims to provide the basic knowledge to be able to design and implement interactive applications within innovative projects, both for sensor systems and product design prototypes. Participants will acquire in a practical but at the same time simple and accessible, the understanding and use of fast prototyping boards and the designing of sensor interfaces. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: The course requires to understand the contents and apply them. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING:

Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

Facsimile Scheda Insegnamento

Prerequisiti

Italiano	Analisi matematica, fisica e fondamenti di elettronica e informatica.
Inglese	Mathematical Analysis, Physics, Fundamentals of Electronics and Computing

Programma

Italiano	Introduzione ai sensori; Circuiti di interfaccia per sensori resistivi e capacitivi; Sensori di temperatura: termistori, effetto termoelettrico; Sensori di campo magnetico; Sensori ottici: fotoconduttori e fotodiodi. Sensori nell'infrarosso. Sensori di posizione, di accelerazone, di pressione, di flusso. Introduzione alle schede di prototipazione rapida (Arduino, Raspberry PI) Esperienze di laboratorio con schede di prototipazione rapida e sensori; Acquisizione dei segnali digitali e analogici con realizzazione circuiti di interfaccia per sensori;
Inglese	Introduction to sensors; Circuits for resistive and capacitive sensors; Temperature sensors: thermistors, thermoelectric effects; Magnetic field sensors; Optical sensors: Photoconductors and Photodiodes; IR sensors; Mechanical sensors: position, strain gauges, accelerometers, gyroscope, pressure sensors, flow meters, micro electro mechanical systems; Intro to the Arduino and Raspberry PI Boards Using the breadboard to build simple circuits, Digital input and output, build sensor interfaces;

Modalità di valutazione

- ☐ Prova scritta
- ☒ Prova orale
- ☐ Valutazione in itinere
- ☒ Valutazione di progetto
- ☐ Valutazione di tirocinio
- ☐ Prova pratica
- ☒ Prova di laboratorio

Descrizione delle modalità e dei criteri di verifica dell'apprendimento

Italiano	Test intermedi durante le esercitazioni in laboratorio con relazione; Progetto finale con relazione; Domande orali. Verifica delle conoscenze e competenze acquisite dallo studente sugli argomenti oggetto del programma. Le prove in itinere e l'esame orale consisteranno in domande relative agli argomenti oggetto del programma del corso. Le domande saranno tese ad accertare la conoscenza e la capacità di ragionamento dello studente nell'effettuare collegamenti logici tra i diversi temi trattati all'interno del corso. Il voto finale dell'esame si esprime in trentesimi e si otterrà attraverso il seguente sistema di graduazione:
Inglese	Laboratory workgroups with reports; Final project with detailed report; Oral questions. Verification of the knowledge and skills acquired by the student on the topics covered by the program. The intermediate exams, thefinal written tests, and the oral exam will consist of questions related to the topics covered by the program of the course. The questions are aimed at ascertaining the student's knowledge and his/her reasoning skills in making logical connections between the different topics. The final vote of the exam is expressed out of thirty and will be obtained through the following graduation system:

Testi adottati

Italiano	Sildes del corso; Introduzione ai sensori, Prof. Corrado Di Natale
Inglese	Lecture slides; Introduction to sensors, Prof. Corrado Di Natale

Bibliografia di riferimento

Italiano	Sito internet del corso su DidatticaWeb
Inglese	DidatticaWeb online website

Modalità di svolgimento

☒ Modalità in presenza
☐ Modalità a distanza

Descrizione della modalità di svolgimento e metodi didattici adottati

Italiano	30 ore di lezione teorica frontale 60 ore di laboratorio con test di valutazione intermedi a gruppi
Inglese	30 hours of theoretical lessons 60 hours of laboratory lessons with workgroup experiments

Modalità di frequenza

◉ Frequenza facoltativa
○ Frequenza obbligatoria

Descrizione della modalità di frequenza

Italiano	
Inglese	