

Titolo del corso	Numero di ore	Docente e contatto	Descrizione del corso	Periodo di erogazione	Eventuale curriculum di riferimento
Metodi quantitativi di ricerca	20	Marco Papi, Francesco Cappa <a href="mailto:m.papi@unicampus.it">m.papi@unicampus.it</a> , <a href="mailto:francesco.cappa@unicampus.it">francesco.cappa@unicampus.it</a>	Uno degli obiettivi formativi in ambito universitario è quello di condurre ricerche che avanzino le conoscenze scientifiche e che siano rilevanti per il mondo industriale. Esistono appropriati strumenti quantitativi e metodologici di ricerca che risultano fondamentali per la formazione di un dottore di ricerca. L'obiettivo generale di questo corso consiste nel presentare i principali passaggi per sviluppare ricerche che possano avere un impatto nella conoscenza accademica e per il mondo delle imprese.	settembre-ottobre	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Strumenti software per la progettazione meccanica ed elettronica	15	Alessandro Zompanti <a href="mailto:a.zompanti@unicampus.it">a.zompanti@unicampus.it</a>	Il corso fornisce i fondamenti per l'utilizzo di strumenti per la progettazione meccanica (CAD - Computer Aided Design) e elettronica (EDA - Electronic Design Automation) attraverso esempi pratici. Il modulo CAD (9 ore) presenta le funzioni di base per la modellazione solida, la realizzazione di parti e assiemi e l'inserimento in ambiente virtuale di componenti meccanici commerciali. Il modulo EDA (9 ore) introduce gli elementi di base di un design elettronico per schede stampate e presenta i vincoli progettuali imposti dalle tecnologie di fabbricazione. Un modulo di 2 ore è dedicato al virtual assembling per l'integrazione delle parti meccaniche ed elettroniche.	settembre-ottobre	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Graphical programming for real-time applications in bioengineering	30	Nicola Vitiello (Scuola Superiore Sant'Anna) <a href="mailto:nicola.vitiello@santannapisa.it">nicola.vitiello@santannapisa.it</a>	This course introduces students to the graphical programming language LabVIEW. Starting with the fundamentals of LabVIEW Core, the real-time and FPGA modules will be introduced (LabVIEW RT and LabVIEW FPGA). Students will also learn how to interface sensors and actuators with control logic running the LabVIEW RT operating system.	gennaio	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Python e strumenti per lo sviluppo di software	20	Giulio Iannello <a href="mailto:g.iannello@unicampus.it">g.iannello@unicampus.it</a>	Il corso fornisce gli elementi per utilizzare il linguaggio Python per svolgere i compiti di elaborazione di dati e immagini e illustra i principali strumenti per la gestione di un progetto software. A tal fine, dopo aver introdotto gli elementi base del linguaggio, vengono presentati i package per la gestione e l'analisi di dati, per il calcolo numerico e l'ottimizzazione, per l'analisi di immagini. Una parte del corso introduce i dottorandi all'utilizzo dei sistemi di versionamento del codice e in particolare dell'impiego di git e GitHub come strumento per la gestione dell'open source.	febbraio-marzo	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Machine Learning e deep learning	20	Valerio Guarrasi <a href="mailto:valerio.guarrasi@unicampus.it">valerio.guarrasi@unicampus.it</a>	L'insegnamento offre le basi metodologiche del machine learning e del deep learning, insieme a una introduzione all'utilizzo degli strumenti informatici per applicare concretamente queste tecniche in vari contesti, come l'apprendimento supervisionato e non supervisionato.	marzo-aprile	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Fondamenti di fluidodinamica computazionale	10	Marco Lauricella (CNR) <a href="mailto:marco.lauricella@cnr.it">marco.lauricella@cnr.it</a>	Il corso introduce ai principi teorici fondamentali e alle tecniche numeriche della fluidodinamica computazionale (CFD). Gli studenti impareranno come utilizzare metodi numerici per risolvere equazioni differenziali che descrivono il flusso di fluidi in diverse applicazioni. Verranno esplorati argomenti come la discretizzazione spaziale e temporale, gli algoritmi di soluzione, e la modellistica dei flussi laminari. Attraverso esercitazioni pratiche, gli studenti avranno l'opportunità di applicare le conoscenze acquisite a problemi modello e di sviluppare competenze nella programmazione in Python. Questo corso è ideale per gli studenti interessati a comprendere e modellare il comportamento dei fluidi attraverso l'uso di strumenti computazionali avanzati.	marzo	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Medical Device, invitro diagnostics and wellbeing technologies: clinical	20	Leandro Pecchia <a href="mailto:leandro.pecchia@unicampus.it">leandro.pecchia@unicampus.it</a>	Il Corso fornisce gli elementi di base per effettuare la valutazione clinica di dispositivi medici (DM), Dispositivi Medico-Diagnostici in vitro (IVD), dispositivi di protezione individuale (DPI) e tecnologie per il benessere. A tal fine, il modulo introdurrà i regolamenti Europei in materia	aprile	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA

investigation and validation			dispositivi medici (MDR 2017/745, MDR 2017/746), DPI (DPIR 2016/425), HTA (HTAR 2282/2021) e Intelligenza Artificiale (attualmente proposta di legge). Il modulo proporrà dei paralleli con regolamenti equivalenti Americani (FDA) ed pratiche globali dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Al termine del modulo, i discenti saranno capaci di identificare i regolamenti pertinenti agli outcome del proprio progetto di ricerca, e di supportare la preparazione di un fascicolo tecnico sulla clinical investigation and validation.		SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Advanced Biomedical Data and Signal Processing		Paolo Melillo (Università della Campania Luigi Vanvitelli) Leandro Pecchia <a href="mailto:paolo.melillo@unicampania.it">paolo.melillo@unicampania.it</a> <a href="mailto:leandro.pecchia@unicampus.it">leandro.pecchia@unicampus.it</a>	This module will introduce PhD students to advanced methods and tools for data and signal processing in medicine, biology and natural sciences. This will include advanced statistical methods typically used in those fields. At the end of the module, students will be able to critically analyse research outputs from scientific papers in those fields performing advanced data and signal processing, as well as select the relevant methods and tools for performing their tests and analyses.	aprile/maggio	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Applicazioni di Teoria dei Grafi	10	Gabriele Oliva <a href="mailto:g.oliva@unicampus.it">g.oliva@unicampus.it</a>	L'insegnamento fornisce le basi metodologiche e pratiche per l'applicazione della teoria dei grafi a contesti quali: ° Le reti complesse e le loro proprietà ° L'identificazione degli elementi più importanti in una rete ° L'identificazione di comunità in reti sociali, biologiche o infrastrutturali Modellazione di fenomeni dinamici su rete quali modelli epidemiologici e dinamiche sociali	maggio	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Altre attività didattiche: Formazione interdisciplinare	12	Marta Bertolaso <a href="mailto:m.bertolaso@unicampus.it">m.bertolaso@unicampus.it</a>	Fornire strumenti critici per il lavoro di ricerca sperimentale, di team e interdisciplinare nel confronto con le tematiche contemporanee più rilevanti a livello scientifico, filosofico, industriale e internazionale; Offrire un percorso che aiuti ad amare il lavoro di ricerca universitaria e a sviluppare relazioni di collaborazione, condivisione e solidarietà; Offrire un approfondimento sui fondamenti epistemologici, etici e socio-culturali delle scienze ingegneristiche, della vita e dell'ambiente; Approfondire una prospettiva di ricerca fondata sulla sostenibilità.	aprile- giugno	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI
Sistemi Embedded	12	Anna Sabatini <a href="mailto:a.sabatini@unicampus.it">a.sabatini@unicampus.it</a>	Il corso ha l'obiettivo di fornire al discente conoscenze e competenze legate allo sviluppo hardware e software di sistemi embedded di acquisizione, processamento e trasmissione dei dati. Le competenze acquisite permetteranno al discente di analizzare e gestire i trade-off che tali sistemi possono presentare. Nello specifico il corso coprirà le seguenti tematiche: ° elementi di interfacciamento dei sensori con il microcontrollore: in particolare ottimizzazione dell'interfacciamento elettronico dei trasduttori; ° elementi di schedulazione task per sistemi embedded: in particolare la programmazione di schedulatori RTOS; ° elementi di trasmissione dati per reti di prossimità: in particolare BLE e WiFi.	giugno-luglio	BIOINGEGNERIA E ROBOTICA BIOSCIENZE E FISICA APPLICATA SISTEMI INTELLIGENTI E TECNOLOGIE DIGITALI