



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ELETTRONICA BIOMEDICA II

**ALBERTO GRECO**

Academic year **2022/23**  
Course **INGEGNERIA BIOMEDICA**  
Code **254II**  
Credits **12**

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ELETTRONICA BIOMEDICA II	ING-INF/06	LEZIONI	60	ANTONIO LANATA' ENZO PASQUALE SCILINGO
SISTEMI EMBEDDED PER APPLICAZIONI BIOMEDICALI	ING-INF/06	LEZIONI	60	ALBERTO GRECO

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente imparerà a conoscere le architetture di dispositivi digitali basati su DSP e microcontrollori per apparecchiature biomediche; sarà in grado di descrivere e analizzare le architetture dei DSP affrontando le problematiche applicative della programmazione e analisi dei segnali. Inoltre, lo studente verrà messo in condizione di conoscere l'informazione digitale da come viene codificata a come viene memorizzata passando dagli algoritmi di elaborazione. Infine, nel secondo semestre lo studente imparerà a programmare in Android sviluppando applicazioni per smartphone in grado di implementare gli algoritmi illustrati durante il primo semestre.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Le conoscenze acquisite verranno accertate attraverso lo svolgimento di un progetto e da una prova orale durante la quale verranno chiesti anche esercizi scritti.

#### *Capacità*

Lo studente saprà utilizzare il software di emulazione e programmazione per microcontrollori e DSP. Inoltre sarà in grado di sviluppare un'applicazione Android che potrà essere lanciata sul mercato di Google store.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Lo studente dovrà preparare un progetto relativo sia alla parte del corso del primo semestre che secondo. Inoltre, l'applicazione Android dovrà girare su un qualsiasi smartphone con installato questo sistema operativo.

#### *Comportamenti*

Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare capacità di risoluzione di problematiche in ambito multidisciplinare e capacità di programmazione di linguaggi orientati agli oggetti.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Durante lo svolgimento dei progetti sono verificate le modalità di definizione delle responsabilità, di gestione e organizzazione delle fasi progettuali.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Conoscenze di elettronica di base e di analisi dei segnali.

#### *Indicazioni metodologiche*

Il corso verrà svolto attraverso lezioni frontali con ausilio di slide. Le esercitazioni verranno svolte in laboratorio dove si utilizzeranno i PC delle aule informatiche.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma di massima:

Sistema di I/O e memoria

Microcontrollori

Analisi del segnale, filtraggio digitale (FIR e IIR)

Trasformata di Fourier e trasformata Z

DSP: concetti di base

c6711dsk e Code Composer Studio: DSK hardware overview.

Analisi delle architetture DSP

Esercitazione pratica: realizzazione di un progettino

Rappresentazione e codifica dell'informazione

Conoscenza sistema android e programmazione smartphone

Realizzazione progettino interfaccia android

### Bibliografia e materiale didattico

Agli studenti verrà fornito tutto il materiale mostrato a lezione oltre agli appunti e alle dispense del docente.

### Indicazioni per non frequentanti

N/A

### Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta e una orale oltre a due progettini.

*Ultimo aggiornamento 02/08/2022 12:08*