



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

PROGRAMMA/PERCORSO DI ORIENTAMENTO

Istituzione: Università degli Studi di Palermo – Dipartimento di Ingegneria

Anno scolastico di riferimento: 2022/2023

Referente dell'Istituzione per il Programma di Orientamento:

Prof. Salvatore Stivala

Titolo del Programma/Percorso: Elettronica per lo spazio

Scuole coinvolte: Licei, istituti Tecnici, Istituti Professionali

Numero Alunni partecipanti: 20

N. Ore Orientamento programmate: 15

Orario di svolgimento: da definire successivamente

Soglia minima di frequenza del Corso per l'ottenimento del certificato: 70%

Tipologia di formazione erogata: in presenza

Comune in cui si svolge: Palermo



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

Finalità generale del Programma/Percorso: fornire competenze di base relative all'elettronica delle alte frequenze (RF/Microonde) e all'optoelettronica per applicazioni nell'ambito delle applicazioni spaziali, con particolare riferimento alle comunicazioni satellitari.

Data di avvio del Programma/Percorso: da concordare

Data di fine del Programma/Percorso: da concordare

Luogo di svolgimento: Dipartimento di Ingegneria - Università degli Studi di Palermo, viale delle Scienze, Ed. 9 – 90128 Palermo

Contenuto del Programma/Percorso (attività da svolgere, metodologia didattica e obiettivi specifici da raggiungere):

Attività da svolgere e metodologia didattica:

- n. 5 ore (Lezioni frontali) – Definizione di satellite, stazione spaziale e sonda; Classificazione e principali applicazioni dei satelliti; Introduzione allo spettro elettromagnetico e alle bande di frequenza di interesse per le comunicazioni satellitari; Uplink e Downlink satellitari; satellite trasparente e satellite rigenerativo”.
- n. 5 ore (Lezioni frontali e attività laboratoriale presso il Laboratorio Didattico di Microonde) – Cenni su dispositivi e circuiti elettronici a bordo di un satellite: Antenne; Ricevitori satellitari; Multiplexer; Filtri. Tubi a vuoto per applicazioni spaziali (diodo, triodo, Klystron, Traveling Wave Tube). Bilancio di radiocollegamento (link budget).
- n. 5 ore (Lezioni frontali e attività laboratoriale presso il Laboratory of Optics and Optoelectronics - LOOX) – Cenni su comunicazioni ottiche di tipo free-space per applicazioni spaziali e relativa componentistica optoelettronica (laser, fotorivelatori, ecc.).

Obiettivi specifici da raggiungere

- 1) Stimolare l'interesse dello studente verso l'Elettronica delle alte frequenze (RF/Microonde) e dell'Optoelettronica, con specifico riferimento alle applicazioni satellitari.
- 2) Fornire le conoscenze preliminari sui dispositivi e circuiti elettronici ed optoelettronici che si trovano a bordo di un satellite, favorendo, allo stesso tempo, una consapevolezza



**Università
degli Studi
di Palermo**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

sull'approccio ingegneristico per la progettazione e la realizzazione delle soluzioni tecnologiche in questo ambito.

- 3) Consentire la conoscenza della strumentazione elettronica ed optoelettronica disponibile presso il Laboratorio Didattico di Microonde ed il Laboratory of Optics and Optoelectronics (LOOX) del Dipartimento di Ingegneria.
- 4) Favorire un processo di autovalutazione, verifica e incremento delle conoscenze dello studente, al fine di ridurre il divario tra quelle possedute e quelle richieste per il corso di studi in Ingegneria Elettronica.
- 5) Conoscenza degli sbocchi occupazionali possibili ed il collegamento fra questi ultimi e le competenze acquisite dal corso di studi in Ingegneria Elettronica.