



UNIVERSITÀ DI PISA

MICROWAVE AND MM-WAVE DEVICES

FILIPPO COSTA

| | |
|-----------------|---------------------------------------|
| Anno accademico | 2022/23 |
| CdS | INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI |
| Codice | 1009I |
| CFU | 6 |

| | | | | |
|-----------------------------------|------------|---------|-----|---|
| Moduli | Settore/i | Tipo | Ore | Docente/i |
| MICROWAVE AND MM- WAVE DEVICES | ING-INF/02 | LEZIONI | 60 | FILIPPO COSTA AGOSTINO MONORCHIO PAOLO NEPA |

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

1. Componenti passivi: diplexer, multiplexer, divisori di potenza (fissi/variabili), accoppiatori direzionali, giunzioni ibride, sfasatori. Ferriti e dispositivi con ferriti. Circolatori, isolatori. Transizioni, connettori, switch. Esempi (preferibilmente con tecnologia a microstriscia). Tecnologie realizzative e parametri caratteristici, analisi di datasheet.
2. Risonatori e filtri: Risonatori planari e a cavità. Risonatori in guida d'onda. Risonatori dielettrici. Datasheet.
3. Caratterizzazione discontinuità e componenti: Caratterizzazione discontinuità in strutture a microonde e caratterizzazione di componenti discreti commerciali.
4. Antenne Array: Array di antenne lineari e planari, beamforming network, mutual coupling. Design di componenti passivi.
5. Strutture Periodiche: Tecniche di analisi di strutture periodiche stampate. Teorema di Bloch. Banda proibita in strutture periodiche. Metasuperfici, Superfici di Impedenza Artificiali (AIS) e intelligent surfaces.

Modalità di verifica delle conoscenze

Discussione progetto e Orale

Capacità

Conoscenza teorica e progettazione dispositivi passivi a microonde.

Modalità di verifica delle capacità

Preparazione progetto esame e preparazione articolo.

Comportamenti

Saranno acquisite capacità di comprensione relative al funzionamento di dispositivi passivi ed alla loro progettazione pratica.

Modalità di verifica dei comportamenti

Preparazione progetto esame.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Fondamenti di elettromagnetismo
- Tecnologie elettromagnetiche per i sistemi wireless

Indicazioni metodologiche

lezioni frontali, con ausilio di slide



UNIVERSITÀ DI PISA

lezioni di laboratorio mediante Matlab

lezioni di laboratorio mediante Advanced Design System

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. Componenti passivi: diplexer, multiplexer, divisori di potenza (fissi/variabili), accoppiatori direzionali, giunzioni ibride, sfasatori. Ferriti e dispositivi con ferriti. Circolatori, isolatori. Transizioni, connettori, switch. Esempi (preferibilmente con tecnologia a microstriscia). Tecnologie realizzative e parametri caratteristici, analisi di datasheet.
2. Risuonatori e filtri: Risonatori planari e a cavità. Risonatori in guida d'onda. Risonatori dielettrici. Datasheet.
3. Caratterizzazione discontinuità e componenti: Caratterizzazione discontinuità in strutture a microonde e caratterizzazione di componenti discreti commerciali.
4. Antenne Array: Array di antenne lineari e planari, beamforming network, mutual coupling. Design di componenti passivi mediante Advanced Design System (ADS).
5. Strutture Periodiche: Tecniche di analisi di strutture periodiche stampate. Teorema di Bloch. Banda proibita in strutture periodiche. Metasuperfici, Superfici di Impedenza Artificiali (AIS) e intelligent surfaces.

Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico fornito dal docente.

D. Pozar, "Microwave Engineering",

Indicazioni per non frequentanti

Il programma di riferimento è quello reperibile su Unimap. Il materiale didattico è reperibile su elearning.

Modalità d'esame

Discussione progetto e esame orale

Ultimo aggiornamento 19/12/2022 16:50