



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## ELETTRONICA DELLE TELECOMUNICAZIONI

**BRUNO NERI**

Academic year	2023/24
Course	INGEGNERIA ELETTRONICA
Code	309II
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ELETTRONICA DELLE TELECOMUNICAZIONI	ING-INF/01	LEZIONI	90	ANDREA MICHEL BRUNO NERI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

L'obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le conoscenze di base sull'architettura e il dimensionamento dell'interfaccia radio dei sistemi di telecomunicazione unitamente alle linee guida per la progettazione dei principali blocchi funzionali. A tal fine vengono presentati gli strumenti fondamentali per l'analisi e la progettazione di circuiti a radiofrequenza. Sono considerati amplificatori, oscillatori, mixer, loop ad aggancio di fase, amplificatori di potenza RF, modulatori e demodulatori particolarmente a basso rumore. Verrà fornita una breve introduzione al principio di funzionamento del radar e allo schema a blocchi. Verrà introdotto l'ambiente di simulazione CAD mediante una simulazione di circuiti passivi a microonde

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame finale con scritto e orale.

Nella prova scritta (2 ore, 2 quesiti) lo studente dovrà dimostrare la conoscenza del materiale didattico relativo all'analisi e alla progettazione di amplificatori e oscillatori a parametri Y e S. Durante la prova orale lo studente deve essere in grado di dimostrare la propria conoscenza del materiale del corso ed essere in grado di discutere gli argomenti in modo ponderato e utilizzando termini specialistici. Metodi: Esame orale finale  
Prova scritta finale Ulteriori informazioni: Prova scritta finale 34%; Prova orale finale 66%

#### *Capacità*

Non essendo prevista alcuna prova pratica, di progetto e simulazione CAD, di laboratorio, le capacità coincidono con le conoscenze.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Nessuna

#### *Comportamenti*

Lo studente imparerà ad esprimersi con correttezza acquisendo un linguaggio specialistico

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Colloquio dopo la prova scritta.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Elettronica di base, dispositivi elettronici, teoria dei circuiti, basi di teoria dei segnali e dei sistemi, teoria delle linee di trasmissione, uso delle carte di Smith, strumentazione elettronica

#### *Corequisiti*

Corso di Elettronica Analogica



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Prerequisiti per studi successivi

Circuiti integrati wireless

### Indicazioni metodologiche

Lezioni ed esercitazioni in aula in presenza. La lezione si sviluppa alla lavagna senza l'utilizzo di schemi predefiniti e slide in maniera interattiva e tenendo conto degli interventi degli studenti

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

parametri Y; Parametri S; Dispositivi attivi per circuiti a radiofrequenza, design RF Low Noise  
Amplificatori: guadagno, cifra di rumore, stabilità; Oscillatori RF; miscelatori;  
Anello ad aggancio fase; sintetizzatore di frequenza; amplificatori di potenza;  
Architetture Ricevitori e Trasmettitori, Modulatori e Demodulatori per segnali AM e FM;  
Dispositivi passivi a microonde: circuiti a microstriscia, combinatori di potenza, accoppiatori direzionali, introduzione a RADAR pulsato e a onda continua. Progetto in mente ADS di un filtro a microonde

### Bibliografia e materiale didattico

L'intero programma è coperto dalle dispense messe a disposizione dal Docente

### Indicazioni per non frequentanti

Contattare il docente prima di iniziare a preparare l'esame.

### Modalità d'esame

Nella prova scritta (2 ore, 2 quesiti) lo studente dovrà dimostrare la conoscenza del materiale didattico relativo all'analisi e alla progettazione di amplificatori e oscillatori a parametri Y e S. Durante la prova orale lo studente deve essere in grado di dimostrare la propria conoscenza del materiale del corso ed essere in grado di discutere gli argomenti in modo ponderato e utilizzando termini specialistici. Ulteriori informazioni: Prova scritta finale 34%; Prova orale finale 66%

### Stage e tirocini

Nessuno

### Altri riferimenti web

Nessuno

### Note

None

Ultimo aggiornamento 27/10/2023 08:14