



UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA di Catanzaro

SCUOLA MEDICINA E CHIRURGIA

CORSO DI STUDIO: INGEGNERIA INFORMATICA E BIOMEDICA

ANNO ACCADEMICO: 2026-2027

DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO: ELETTRONICA – 9 CFU

Principali informazioni sull'insegnamento	
Anno di corso	II
Periodo di erogazione	II semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	9 CFU
SSD	IINF-01/A (già ING-INF/01)
Lingua di erogazione	ITALIANO
Modalità di frequenza	FACOLTATIVA

Docente	
Nome e cognome	Antonino S. Fiorillo Salvatore A. Pullano
Indirizzo mail	nino@unicz.it pullano@unicz.it
Telefono	0961 3694053 0961 3694108
Sede	IV Piano Ed. Bioscienze
Sede virtuale	Google Meet su richiesta
Ricevimento	Tutti i giorni previo appuntamento

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
225	48	24	153
CFU/ETCS			
9 CFU			

Obiettivi formativi	Fornire conoscenze generali sulle metodologie di analisi e progettazione di sistemi elettronici, con attenzione ai dispositivi a semiconduttore e agli amplificatori operazionali. Lo studente acquisirà competenze sui principi di funzionamento, sui modelli equivalenti e sulle tecniche di analisi statica e dinamica.
Prerequisiti	Conoscenze di base di Elettrotecnica: capacità di analizzare e risolvere reti di circuiti lineari in regime stazionario e con segnali a lenta variazione.

Metodi didattici	Le lezioni frontali saranno dedicate all'acquisizione e alla comprensione dei modelli teorici e dei concetti di base, supportate da numerosi esempi pratici. Le esercitazioni saranno specificamente rivolte alla risoluzione di problemi in aula, con il coinvolgimento attivo degli studenti, per consolidare e applicare le conoscenze teoriche acquisite durante le lezioni.
-------------------------	--

Risultati di apprendimento previsti - Descrittore di	Descrittore di Dublino 1: conoscenza e capacità di comprensione. Lo studente dovrà conoscere i fondamenti fisici dei semiconduttori, il funzionamento e i modelli
---	--



Dublino (DD) DD1 Conoscenza e capacità di comprensione DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate DD3-5 Competenze trasversali	di diodi, BJT, JFET e MOSFET, nonché i principi della retroazione e degli amplificatori operazionali. Descrittore di Dublino 2: capacità di applicare conoscenza e comprensione. Lo studente dovrà saper applicare i modelli equivalenti e le tecniche di analisi DC e AC per risolvere circuiti a diodi e transistor, analizzare amplificatori a piccolo segnale e determinare funzioni di trasferimento e risposta in frequenza. Descrittore di Dublino 3: capacità critiche e di giudizio. Lo studente dovrà saper individuare il modello e la configurazione circuitale più appropriati, valutando criticamente ipotesi, regioni di funzionamento e limiti dei dispositivi. Descrittore di Dublino 4: capacità di comunicare quanto si è appreso. Lo studente dovrà saper esporre in modo chiaro il funzionamento dei circuiti elettronici utilizzando schemi, caratteristiche I-V, modelli equivalenti, diagrammi di Bode e linguaggio tecnico appropriato. Descrittore di Dublino 5: capacità di proseguire lo studio in modo autonomo nel corso della vita. Lo studente dovrà essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite, gli appunti del corso e fonti tecniche esterne per approfondire autonomamente dispositivi e circuiti elettronici.
--	---

Contenuti di insegnamento (Programma)	Richiami sull'analisi dei circuiti passivi. Diodo ideale: polarizzazione diretta e inversa, circuiti elementari, raddrizzatori a semionda e a onda intera con filtro capacitivo. Cenni di meccanica quantistica e teoria delle bande; isolanti, metalli e semiconduttori; materiali intrinseci e drogati; lacune, elettroni e livello di Fermi. Giunzione PN e regione di carica spaziale: concentrazione dei portatori maggioritari e minoritari, correnti di diffusione e deriva, caratteristica I-V, effetti di valanga e tunnel, capacità, resistenza differenziale e modelli equivalenti. Transistore BJT: giunzioni base-emettitore e base-collettore, polarizzazione, funzionamento in zona attiva, saturazione e interdizione; concentrazioni dei portatori, correnti, guadagno β , modello di Ebers-Moll, effetto Early, resistenze e capacità dinamiche, curve I-V e fenomeni di rottura. Modelli a piccoli segnali π e T; configurazioni a base, collettore ed emettitore comuni; richiami sulle trasformate di Laplace, comportamento come amplificatore, diagrammi di Bode, analisi DC/AC e funzione di trasferimento. Transistori a effetto di campo JFET e MOSFET: conduzione nei dispositivi a canale N e P; MOS a svuotamento e ad arricchimento; tensione di soglia, body effect, modulazione della lunghezza di canale e fenomeni di rottura. Caratteristiche I-V, circuiti di polarizzazione, funzionamento in regione lineare, saturazione e interdizione; modello a piccolo segnale; configurazioni a source, drain e gate comuni; funzioni di trasferimento. Teoria della retroazione. Amplificatori operazionali: configurazioni fondamentali invertente, non invertente, inseguitore di tensione, sommatore, integratore, derivatore, convertitori tensione/corrente e corrente/tensione. Studio degli amplificatori a transistor con retroazione negativa.
Testi di riferimento	A.S. Sedra, K.C. Smith, Circuiti per la Microelettronica.
Note ai testi di riferimento	—
Materiali didattici	Appunti del corso, materiale didattico fornito dai docenti e risorse indicate durante le lezioni, disponibili sulla piattaforma di Ateneo.

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	La verifica prevede una prova scritta con domande a risposta aperta e una prova orale, ciascuna delle quali contribuisce in egual misura alla formazione del voto finale.
Criteri di valutazione	Qualità e correttezza nella risoluzione numerica e nella trattazione dei quesiti della



UNIVERSITÀ degli STUDI MAGNA GRÆCIA di Catanzaro

SCUOLA MEDICINA E CHIRURGIA

	prova scritta; conoscenza teorica degli argomenti trattati durante il corso. I risultati sono valutati anche con riferimento alla qualità dell'esposizione orale e alla padronanza nella soluzione numerica e analitica dei problemi.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	L'esito finale è dato dalla media dei risultati della prova scritta e della prova orale, espressa in trentesimi. L'esame è superato con almeno 18/30; il punteggio massimo è 30/30 e lode.