



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA DELL'ENERGIA
INSEGNAMENTO	ELETTRONICA
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	10657-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	02943
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-INF/01
DOCENTE RESPONSABILE	CRUPI ISODIANA Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	FONDAMENTI DI ELETTRONICA - Corso: COMPUTER AND TELECOMMUNICATION ENGINEERING FONDAMENTI DI ELETTRONICA - Corso: INGEGNERIA INFORMATICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	CRUPI ISODIANA Martedì 17:00 19:00 Viale delle Scienze, Building 9, 2nd floor, room U218

DOCENTE: Prof.ssa ISODIANA CRUPI

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacità di comprensione Al termine del Corso lo studente avrà acquisito conoscenze di base nel campo dell'Elettronica analogica, cioè sul funzionamento degli amplificatori in generale e sui circuiti con amplificatori operazionali, sui materiali semiconduttori, sulle caratteristiche ed applicazioni del diodo a giunzione, dei transistori ad effetto di campo, dei transistori bipolari a giunzione, con particolare riferimento, per questi ultimi due dispositivi, al loro impiego come amplificatori nelle diverse configurazioni. Saranno inoltre acquisite ulteriori conoscenze nel campo dell'Elettronica digitale, con riguardo alla definizione dei principali parametri che caratterizzano il funzionamento dei circuiti digitali, alle famiglie logiche (invertitori MOS, CMOS e bipolari), ai circuiti combinatori e sequenziali, nonché ai convertitori analogico/digitale e digitale/analogico ed alla organizzazione interna dei chip di memoria ad accesso casuale. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sarà in grado di utilizzare semplici strumenti di simulazione del funzionamento dei circuiti elettronici, di progettare semplici circuiti elettronici con funzionamento autonomo o da impiegare come interfaccia tra circuiti elettronici preesistenti, siano essi di tipo sia prevalentemente analogico, sia digitale. Saprà infine porre e sostenere argomentazioni relative all'impiego di circuiti e, più in generale, di sistemi elettronici. Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di interpretare il funzionamento dei principali circuiti elettronici, di valutare le problematiche elettriche-elettroniche nell'interazione tra le varie parti di un sistema elettronico ed i limiti prestazionali delle parti stesse, di raccogliere i dati necessari alla valutazione delle caratteristiche dei componenti elettronici o dei sottosistemi, in modo da effettuare scelte sul loro impiego ottimale, al fine di giungere alla progettazione di semplici sistemi elettronici. Abilità comunicative Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative al principio di funzionamento fisico dei principali dispositivi elettronici, nonché dei circuiti elettronici di base sia nel campo dell'Elettronica analogica sia di quella digitale. Capacità d'apprendimento Lo studente avrà appreso le interazioni tra le varie parti di un sistema elettronico ed i limiti prestazionali delle parti stesse e questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia ed discernimento.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prove scritta ed orale
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso fornisce le conoscenze di base relative all'analisi ed alla progettazione dei principali circuiti elettronici sia di tipo analogico sia digitale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
TESTI CONSIGLIATI	• Sedra-Smith, "Circuiti per la Microelettronica", Edizioni Ingegneria 2000 • Richard C. Jaeger, "Microelettronica", McGraw-Hill • Jacob Millman, Arvin Grabel, "Microelettronica", McGraw-Hill

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Richiami di Elettrotecnica
4	Amplificatori: concetti di base ed circuiti con amplificatori operazionali.
3	I materiali semiconduttori: concetti di base.
6	Il diodo a giunzione: caratteristiche ed applicazioni.
8	Transistori ad effetto di campo: struttura fisica, polarizzazione, parametri dinamici, amplificatori nelle diverse configurazioni.
8	Transistori bipolari a giunzione: struttura fisica, polarizzazione, parametri dinamici, amplificatori nelle diverse configurazioni.
3	Alcune configurazioni impiegate nei circuiti integrati lineari: amplificatore differenziale, specchio di corrente, configurazione Darlington, amplificatori di potenza in classe AB.
7	Introduzione all'elettronica digitale: invertitori MOS, CMOS e bipolari.
3	Definizione dei principali parametri che caratterizzano il funzionamento dei circuiti digitali.
3	Famiglie logiche. Circuiti combinatori e sequenziali.
2	Convertitori analogico/digitale e digitale/analogico.
2	Organizzazione interna dei chip di memoria ad accesso casuale.

ORE	Esercitazioni
30	Esercizi sull'analisi ed il progetto dei circuiti illustrati a lezione