

| | |
|---|---|
| FACOLTÀ | INGEGNERIA |
| ANNO ACCADEMICO | 2011/12 |
| CORSO DI LAUREA | INGEGNERIA ELETTRICA |
| INSEGNAMENTO | Elettronica 1 |
| TIPO DI ATTIVITÀ | Affine |
| AMBITO DISCIPLINARE | |
| CODICE INSEGNAMENTO | 13886 |
| ARTICOLAZIONE IN MODULI | NO |
| NUMERO MODULI | |
| SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI | ING-INF/01 |
| DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1) | Giuseppe Costantino Giaconia Professore associato Università di Palermo |
| DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2) | Gianluca Acciari Ricercatore Università di Palermo |
| CFU | 6 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE | 102 |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE | 48 |
| PROPEDEUTICITÀ | Calcolo I e II, Fisica I e II, Principi di Ingegneria Elettrica |
| ANNO DI CORSO | II |
| SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI | Polo Didattico di Caltanissetta |
| ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA | Lezioni frontali, Esercitazioni in aula |
| MODALITÀ DI FREQUENZA | Facoltativa |
| METODI DI VALUTAZIONE | Prova Orale |
| TIPO DI VALUTAZIONE | Voto in trentesimi |
| PERIODO DELLE LEZIONI | Primo semestre-II modulo e secondo semestre-III modulo. |
| CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE | Giovedì, 9-13 |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI | Giovedì, 15-17 |

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso si propone di fornire allo studente una preparazione ad ampio spettro nel settore dell'elettronica analogica e digitale fornendone i principi teorici basilari. Particolare enfasi sarà data alle principali tecniche di analisi dei circuiti elettronici, in modo da portare lo studente ad essere in grado di operare delle semplici scelte funzionali. A tale scopo si rilevano come fondamentali le esercitazioni svolte in aula. Lo studente, al termine del corso, avrà conoscenza sui metodi più adatti per affrontare tipologie standard di circuiti elettronici di segnale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Verranno impartite le nozioni fondamentali necessarie per affrontare essenzialmente l'analisi e più marginalmente la sintesi dei circuiti elettronici. Ci si aspetta che lo studente sia in

grado di riconoscere componenti e circuiti con l'ausilio delle tecniche di analisi acquisite e, inoltre, di leggere e utilizzare i data sheet forniti dai costruttori di semplici dispositivi elettronici e circuiti integrati in modo da poter scegliere opportunamente i componenti necessari a realizzare i progetti proposti.

Autonomia di giudizio

Il corso ha lo scopo di acquisire i metodi con i quali si affronta sia lo studio che la progettazione di semplici circuiti elettronici analogici e digitali. Lo studente sarà pertanto in grado di interpretare e giustificare il comportamento elettrico di un circuito. Avrà inoltre acquisito una metodologia

propria di analisi dei circuiti in modo da distinguere le funzioni cui i circuiti elettronici di base sono preposti. Egli sarà in grado di distinguere e scegliere i componenti più adatti per un circuito elettronico analogico/digitale di bassa complessità.

Abilità comunicative

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti i circuiti elettronici. In particolare sarà in grado di sostenere conversazioni riguardanti il trattamento di un segnale, l'interfacciamento tra diversi circuiti e, in maniera meno approfondita, la fisica che governa il funzionamento dei dispositivi elettronici/circuiti integrati più adatti a realizzare una determinata funzione.

Capacità d'apprendimento

Allo studente verranno indicati i mezzi per completare ed affinare le nozioni acquisite durante il corso universitario. In particolare, sarà in grado di affrontare in autonomia diverse problematiche relative all'analisi di circuiti elettronici di bassa complessità. Questa padronanza gli consentirà comunque di accedere senza sforzo sia ad ambiti professionali di medio livello tecnico nel settore, sia a corsi specifici di laurea specialistica.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscenza dei principi di base dell'elettronica moderna, dei dispositivi elettronici, delle modalità di funzionamento. Cenni riguardo la progettazione di circuiti elettronici.

| ORE FRONTALI | LEZIONI FRONTALI |
|--------------------------|---|
| 2 | Panoramica generale sull'elettronica. Segnali analogici e digitali. |
| 6 | Sistemi di numerazione. Algebra di Boole e porte logiche. Funzioni booleane e forme canoniche. Mappe di Karnaugh. |
| 4 | Cenni sulle famiglie logiche principali. Circuiti logici combinatori. |
| 4 | Flip-Flop e circuiti logici sequenziali |
| 2 | Componenti passivi e relative codifiche utilizzate. |
| 6 | Fisica dei dispositivi (cenni). Semiconduttori intrinseci ed estrinseci. Conduzione e correnti di deriva-diffusione. Diodo a giunzione. |
| 6 | Dispositivi attivi: MOSFET, e BJT. Esempi di circuiti con diodi e transistori. |
| 4 | Amplificatori a componenti discreti. Amplificatori multistadio. |
| 6 | Amplificatori operazionali e loro applicazioni |
| 3 | Raddrizzatori ed alimentatori |
| 3 | Regolatori di tensione |
| 4 | Sistemi elettronici digitali (cenni) |
| | |
| TESTI CONSIGLIATI | <ul style="list-style-type: none"> • Dispense del corso • Sedra-Smith, "Circuiti per la microelettronica", (EDISES, 2005) |