

STRUTTURA	Scuola Politecnica - DICGIM
ANNO ACCADEMICO	2014-15
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Meccanica
INSEGNAMENTO	Elettronica
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	09079
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-INF/01
DOCENTE RESPONSABILE	Patrizia Livreri Ricercatore confermato Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Matematica I, Matematica II, Fisica I e II, Geometria,
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta e Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni al di fuori dell'orario delle lezioni previo appuntamento telefonico o per e-mail

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

L'allievo, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione su:

- caratteristiche fondamentali e principio di funzionamento dei dispositivi elettronici di più comune impiego;
- funzionamento dei circuiti elettronici di più comune impiego nelle applicazioni tipiche dei sistemi automatizzati
- l'utilizzo dei sistemi elettronici nelle comunicazioni;
- comprenderà i principi fisici e la fisica matematica utile alla comprensione dei fenomeni elettronici;
- avrà una visione sistematica del circuito elettronico;
- sarà consapevole del contesto scientifico multidisciplinare che abbraccia i settori dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'allievo, al termine del corso, sarà in grado di:

- identificare, formulare e analizzare le problematiche fondamentali connesse con l'impiego dei circuiti elettronici e dei convertitori elettronici, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.
- comprendere i fenomeni, i circuiti ed i sistemi Elettronici
- conoscere le grandezze fisiche e la terminologia dell'Elettronica
- comprendere l'utilizzo dei circuiti elettronici nell'aeronautica e nell'automotive

Autonomia di giudizio

L'allievo avrà acquisito l'autonomia necessaria per impiegare correttamente i circuiti elettronici elementari ed i convertitori elettronici.

Abilità comunicative

- Lo studente sarà in grado di: acquisire la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'elettronica; conoscere le grandezze fisiche e la terminologia dell'Elettronica; di sostenere conversazioni su tematiche attuali che riguardano i circuiti elettronici; di discorrere con competenza su tematiche legate all'elettronica anche con non addetti ai lavori.

Capacità d'apprendimento

L'allievo sarà in grado di:

- affrontare lo studio dei sistemi elettronici;
- riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita;
- effettuare ricerche bibliografiche in maniera autonoma sui sistemi elettronici;
- di leggere in maniera autonoma un testo specialistico e di comprenderlo;
- di seguire seminari e workshop di elettronica e comprendere le relazioni orali e gli atti pubblicati.

OBIETTIVI FORMATIVI

Analisi del sistema elettronico complesso e la sua ripartizione in moduli funzionali. Vengono descritte funzione, realizzazione e caratteristiche di interfaccia dei vari sottomoduli. Il corso comprende anche le nozioni fondamentali relative alla strumentazione e alle misure elettroniche.

ORE LEZIONI FRONTALI / ESERCITAZIONI	LEZIONI FRONTALI E ESERCITAZIONI
5/2	Sistema elettronico e sua funzione di trasferimento, concetto di segnale e sua rappresentazione nel tempo e in frequenza. Analisi e descrizione di un circuito tramite trasformate di Laplace e rappresentazione tramite diagramma di Bode.
5/2	Identificazione dei blocchi di amplificazione e condizionamento del segnale, parametri caratteristici, modelli, specifiche di progetto, limiti del modello (distorsione, rumore, offset, etc.).
5/2	Dispositivi per condizionamento e amplificazione basati su semiconduttore. Diodi e circuiti a diodo, transistori MOS e BJT e loro applicazione come dispositivi per amplificazione e commutazione.
5/2	Principio della reazione negativa, uso dell'amplificatore operazionale per

	realizzare amplificatori. Configurazione dell'amplificatore basato su OP-AMP di tipo invertente, e non invertente; amplificatore da strumentazione, comparatore di soglia. Caratteristiche dell'operazionale reale.
5/2	Circuiti per le applicazioni logiche: introduzione all'elettronica dei sistemi logici, famiglie logiche e loro proprietà (interfacciamento, tempistiche e potenza dissipata), logiche combinatorie (sommatori, moltiplicatori, multiplexer) e sequenziali (latch, flip-flop, contatori, registri, macchine a stati finiti), memorie a semiconduttore (ROM, PROM, EPROM, EEPROM, FLASH, SRAM, DRAM, CAM), dispositivi logici programmabili (PLA, FPGA architettura e programmazione).
5/3	Identificazione delle strutture di elaborazione, differenze tra segnali analogici e digitali, effetto del rumore e disturbi.
5/3	Principi di conversione analogico-digitale e digitale-analogica, teorema di Shannon, dimensionamento di sistemi di acquisizione dati e problemi di interfacciamento.
3/2	Cenni alle architetture delle unità a microprocessore, protocolli di comunicazione e relativi supporti fisici.
2/2	Tecnologie per la realizzazione di sistemi e apparati elettronici.
Totale: 40/20	
TESTI CONSIGLIATI	
	Materiale didattico di riferimento verrà reso disponibile sugli argomenti svolti nel corso delle lezioni e sulle applicazioni sviluppate nelle esercitazioni.
	William B. Ribbens "Understanding Automotive Electronics" fifth edition, Newnes, Butterworth-Heinemann, 1998
	Richard J. Jaeger, "Microelettronica", McGraw-Hill, 1998