



## QUINTO ANNO

Primo quadrimestre		Secondo quadrimestre	
Modulo 1	Richiami sulle caratteristiche dell'A.O. Configurazioni fondamentali delle applicazioni in funzionamento lineare. Circuiti con A.O. come operatori matematici: sommatore, differenziatore, integratore, derivatore. Convertitori I/V e V/I. Amplificatori a singola alimentazione. Funzionamento dell'A.O. fuori linearità, applicazioni. Comparatori di soglia con e senza isteresi. Raddizzatori di precisione.	Modulo 4	Generatori di forme d'onda. Multivibratori. Generatore di f.d.o. d'onda quadra, triangolare, a rampa, a dente di sega, a gradino. Generatori di segnali sinusoidali. La reazione negativa e positiva. Condizione di Barkhausen. Oscillatore a ponte di Wien e a sfasamento, condizioni di innesco e controllo dell'ampiezza.
Modulo 2	Concetti generali sui filtri passa basso, passa alto, passa banda, elimina banda. Approssimazioni di Butterworth. Filtri a reazione positiva semplice, a reazione negativa multipla. Filtri universali.	Modulo 5	I tiristori I transistor di potenza Le applicazioni di potenza switching Gli amplificatori di potenza.
Modulo 3	Acquisizione ed elaborazione dei segnali. Generalità sui sistemi di acquisizione dati. Tecniche per il condizionamento dei segnali analogici di trasduttori con variazione di Resistenza, Corrente, Tensione, Induttanza e Capacità. Amplificatori da strumentazione. Multiplexer analogico. Circuiti Sample/ Hold. Convertitori A/D, D/A, V/F, F/V. Interfacciamento ADC con microprocessori. Distribuzione dati. ADC flash e ad approssimazioni successive; DAC a resistori pesati, a scala R-2R invertita.	Modulo 6	Generalità sulle macchine elettriche e tipologia di funzionamento. Macchine elettriche in corrente continua: dinamo, motore a corrente continua. Motore passo passo e brushless. Motori asincroni trifase e monofase. Principio di funzionamento, circuito equivalente ed equazioni fondamentali, potenza e perdita di rendimento.