

ELETTRONICA (10 CFU)

DOCENTE

Daniele SANTERINI

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Tel.: 050/568670

e-mail: daniele.santerini@iet.unipi.it

ORARIO RICEVIMENTO

Contattare il docente.

OBIETTIVI DEL CORSO

Le finalita' del corso sono :fornire agli allievi una conoscenza basilare sui principali componenti elettronici; fornire agli allievi nozioni utili a comprendere il funzionamento di semplici reti digitali. Obiettivo del corso e' portare lo studente a conoscere gli strumenti per analizzare e risolvere semplici circuiti elettronici con uno o più componenti attivi.

PREREQUISITI

Laurea triennale in Ingegneria Informatica, Meccanica, Elettrica.

COMPETENZE MINIME PER IL SUPERAMENTO DELL'ESAME

Possedere una conoscenza panoramica dei principali componenti elettronici.

MODALITA' DI VERIFICA

L'esame si svolge , di norma, come segue: a) una domanda sul programma del corso da svolgere per iscritto durante la sessione orale. b) alcune domande sul programma del corso da svolgere oralmente. Il voto finale tiene conto sia della preparazione raggiunta dal candidato (sulla base della parte scritta e di quella orale) sia della capacita' di giustificare le scelte operate nelle risposte ai quesiti proposti.

CONTENUTI E ARTICOLAZIONE TEMPORALE

DISPOSITIVO A DUE MORSETTI :DIODO

Polarizzazione diretta e inversa;legge della corrente diretta e inversa;tensione di Zener.Retta di carico statica e punto di lavoro.Diodo Zener.Raddrizzatori con filtro capacitivo

DISPOSITIVI ELETTRONICI A TRE MORSETTI

BJT :Caratteristiche di ingresso e di uscita. Retta di carico statica per individuare il punto di lavoro. Stabilizzazione del punto di riposo.Descrizione dei parametri ibridi.Circuito equivalente per piccoli segnali.Principali tipi di connessione e relativi parametri caratteristici.

Trnsistori a effetto di campo:Mosfet a svuotamento e a riempimento (canale p e canale n)

AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Corto circuito virtuale e proprietà dell'opamp ideale.Connessione potenziometrica e invertitrice dell'opamp.Effetto dell'amplificazione non infinita.Circuito integratore. Amplificatore differenziale e logaritmico.

Cenni sulla reazione.

FILTRI

Analisi di Fourier dei segnali periodici e non periodici.Filtro passivo a resistenza e capacità (passa-basso e passa-alto). Diagramma di ampiezza e di fase.Filtro attivo passa-basso con Opamp. Circuito

equivalente R-C di un amplificatore operazionale. Amplificazione ad anello aperto. Amplificazione e larghezza di banda ad anello chiuso.

OSCILLATORI

Oscillatore sinusoidale a ponte di Wien :frequenza, condizione di oscillazione e circuito di stabilizzazione dell'ampiezza. Oscillatore ad onda quadra:forma d'onda e periodo di oscillazione. Trigger di Schmitt e sua caratteristica ingresso –uscita

ELETTRONICA DIGITALE

Introduzione all'elettronica digitale; rappresentazione binaria di numeri interi. Operazioni logiche: AND, OR, NAND, NOR, NOT; realizzazione circuitale a transistori di un circuito logico NAND. Teorema di De Morgan. OR esclusivo. Sommatore. FLIP/FLOP Master –Slave. Contatori con FLIP/FLOP di tipo T. Contatore modulo n.

TESTI DI RIFERIMENTO

Microelettronica (Jacob Millman-Arvin Grabel)

Circuiti per la Microelettronica (Sedra-Smith)

TESTI COMPLEMENTARI ED ALTRO MATERIALE