UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2019/2020		
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA ELETTRONICA		
INSEGNAMENTO	CALCOLATORI ELETTRONICI C.I.		
CODICE INSEGNAMENTO	18073		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-INF/05		
DOCENTE RESPONSABILE	SORBELLO FILIPPO	Professore a contratto in quiescenza	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	SORBELLO FILIPPO	Professore a contratto in quiescenza	Univ. di PALERMO
	VELLA FILIPPO	Cultore della Materia	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	1		
PERIODO DELLE LEZIONI	Annuale		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**VELLA FILIPPO** Mercoledì 13:00 14:00 MS Teams (inviare una email)		

DOCENTE: Prof. FILIPPO SORBELLO

PREREQUISITI	Conoscenza dei contenuti delle materie di matematica e scienze previsti per il diploma di scuola media superiore.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Lo studente alla fine del corso acquisira' una buona conoscenza delle tecniche di rappresentazione delle informazione e della loro elaborazione tramite reti sequenziali e combinatorie. Conoscenza delle tecniche di ottimizzazione di tali sistemi. Conoscera' inoltre la sintassi e le tecniche di programmazione in linguaggio C, le strutture dati e gli algoritmi fondamentali. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sara' in grado di applicare le tecniche studiate per progettare, a livello logico e funzionale, reti combinatorie e sequenziali e analizzarne il funzionamento. Lo studente sara' in grado di utilizzare strumenti e ambienti di sviluppo per la programmazione in linguaggio C e sapra' implementare soluzioni software. Autonomia di giudizio Lo studente sara' in grado sia di effettuare l'analisi di un problema che di progettare, a partire da una descrizione verbale, una opportuna soluzione software. Sara' in grado di valutare la qualita' di una soluzione software in termini di semplicita, leggibilita, efficienza e possibilita' di riutilizzo. Sara' in grado di capire i principi di funzionamento del calcolatore. Abilita' comunicative Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sara' in grado di descrivere con terminologia appropriata un circuito logico. Sara' in grado, utilizzando un linguaggio semplice e chiaro, di descrivere i processi di analisi e di sintesi di soluzioni software. Capacita' d'apprendimento Lo studente avra' capacita' di applicazione delle metodologie studiate in contesti differenti e di apprendere processi di analisi e sintesi relativi a programmi software in programmazione strutturata e circuiti logici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	L'apprendimento viene valutato attraverso due prove scritte che insistono sui due moduli del corso. La prova riguardante gli argomenti del modulo di Reti Logiche viene effettuata su carta. Durante la prova del modulo sui circuiti digitali lo studente risolve esercizi su: sistemi di numerazione, algebra booleana, progettazione e analisi di reti combinatorie, progettazione e analisi di circuiti sequenziali sincroni e asincroni. La prova riguardante gli argomenti del modulo di Fondamenti di Informatica viene affettuata al computer. La prova consiste nella risposta ad alcuni quesiti dove si chiede di generare un programma secondo alcune specifiche. Il numero minimo di domande poste agli studenti e' pari a quattro. La prova viene svolta in due ore. I quesiti tenderanno a verificare a) la conoscenza del linguaggio di programmazione; b) la capacita' di trovare soluzioni a semplici problemi tipici della disciplina; c) la capacita' di creare software funzionanti Il punteggio massimo si ottiene se la verifica accerta il pieno possesso dei tre seguenti aspetti: l'utilizzo di costrutti del linguaggio in modo sintatticamente corretto; la capacita' di comporre i costutti per risolvere problemi riguardanti l'acquisizione, il processamento e la memorizzazione di informazioni; la creazione di software che possono essere eseguiti senza presentare malfunzionamenti.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio

MODULO
RETI LOGICHE

Prof. FILIPPO SORBELLO

TESTI CONSIGLIATI	
- M. Morris Mano, Charles R. Kime, Reti Logiche, Edizione italiana, Pearson Education Italia, ISBN: 88-7192-142-9	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50283-Matematica, informatica e statistica
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	108
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	42
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Lo studente sara' capace di applicare le metodologie studiate in contesti differenti e di apprendere processi di analisi e sintesi relativi ai circuiti logici.	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Introduzione al corso, concetto di informazione, natura logaritmica dell'informazione. Rappresentazione dei numeri interi in una base generica, numeri binari. Conversione numeri da una base ad un altra, Rappresentazione di numeri in virgola mobile, numeri negativi. Rappresentazione numerica di immagini e suoni, codice ASCII. Introduzione all'algebra di Boole. Porte logiche, funzioni booleane, logica negata. Algebra di Boole, teoremi e proprieta' dell'algebra, forme normali. Mappe di Karnaugh, minimizzazione di funzione booleane. Sintesi di reti combinatorie. Full adder, sommatori, multiplexer e comparatori.
14	Circuti sequenziali; Modelli di Mealy e di Moore; Latch SR, Latch di tipoD; flip flop JK, T, D, SR ; Master slave; flip flop sensibili alle variazioni; Analisi di reti sequenziali sincrone; concetto di Stato, diagramma di stato. Equazioni caratteristiche dei Flip-flop;. Procedimenti di sintesi delle reti sequenziali sincrone: Codifica degli stati. Sintesi di reti sequenziale. Sintesi con flip-flop D. Verifica del funzionamento di reti sequenziali, Simulazione di reti sequenziali; Sintesi con flip-flop D, flip-flop T e flip-flop JK. Sintesi di riconoscitori di sequenza, Sintesi di reti sequenziali a partire dal diagramma di stato. Registri, Contatori, ROM, PAL, PLA
8	Architettura di un calcolatore, cpu, alu, ram, bus dati, macchina di von Neumann. Concetto di programma. Processore. Sistemi CISC, sistemi RISC. Logica cablata, logica microprogrammata. Sistemi operativi. Introduzione al S.O Linux

ORE	Esercitazioni
3	Rappresentazione dell’informazione. Algebra Booleana
3	Analisi e Sintesi di reti Combinatorie, Rappresentazione sulla Mappa di Karnaugh; Forme Canoniche Congiuntive e Disgiuntive
6	Analisi e Sintesi di Reti Sequenziali, Riconoscitori di Sequenze

MODULO
FONDAMENTI DI INFORMATICA

Prof. FILIPPO VELLA

TESTI CONSIGLIATI	
- Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel, Il linguaggio C, Pearson - Kernighan Brian W., Ritchie Dennis M., Il linguaggio C Principi di programmazione e manuale di riferimento, Pearson Education Italia - Al Kelley, Ira Pohl, C didattica e programmazione, Pearson	
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50283-Matematica, informatica e statistica
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	108
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	42
OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO	
Lo studente sara' capace di applicare le metodologie studiate in contesti differenti e di apprendere processi di analisi e sintesi relativi a programmi software in programmazione strutturata	

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
14	Compilazione dei programmi a linea di comando, il compilatore gcc, Sintassi del linguaggio C, Definizione di variabili, identificatori, i tipi: char, int, short, long, float, double. Inizializzazione delle variabili. Il precompilatore, funzione printf, getchar, scanf. Strutture di controllo: costrutto do-while; costrutto for; costutto if-else, costrutto switch, operatori logici Reindirizzamento dell'input e output dei programmi, algoritmo per la determinazione di numeri primi, statistica delle lettere in un testo. Gestione delle stringe strlen, strcmp, isalpha, isnum, isalnum, isgraph, strlen, strcpy, reverse. Funzione rand e srand. Variabili locali e globali, visibilita' delle variabili, Classi di memorizzazione extern, static, auto, register; Compilazione di file da molteplici file sorgente. Macro, Puntatori, Aritmetica dei puntatori, passaggio di puntatori a funzione, passaggio di parametri per indirizzo e per valore. Passaggio di parametri ai programmi.Gestione dei file apertura chiusura e chiusura dei file. Comandi fseek, ftell, fwrite, fread.
15	Allocazione dinamica della memoria; allocazione di vettore, allocazione di matrice; inizializzazione di strutture, funzioni con strutture. Ricorsione, Algoritmi di ordinamento, complessita' asintotica degli algoritmi, Algoritmo di Selezione, Algoritmo di Inserzione. quicksort, complessita' del quicksort, ordinamento di stringhe lettura degli argomenti di un programma, Strutture Dati.

ORE	Esercitazioni
8	Implementazione di algoritmi in linguaggio C
5	Implementazione di Strutture Dati in Linguaggio C