

A.A. 2009/2010	
Docente (Nome Cognome)	Fabrizio Fontana
Corso di Studi	Informatica
Profilo (Indirizzo)	
Insegnamento	Complementi di Elettronica Digitale (corso a scelta)
CFU	3
Obiettivi	
<p>Rendere chiara la relazione tra la logica binaria e la sua realizzazione nei circuiti fondamentali che costituiscono i fondamenti dell'elettronica digitale. Lo scopo principale non è introdurre solo all'architettura degli operatori binari che costituiscono un calcolatore elettronico quanto fare comprendere come sia possibile costruire un qualunque circuito logico basato sulla logica binaria. Analizzare i circuiti fondamentali che servono a realizzare le porte logiche.</p>	
Programma	
<p>Credito 1 Algebra Booleana. Sistema di numerazione binario. Il bit come quanto di informazione. Funzioni logiche e porte digitali: OR, AND, NOR, XOR, NAND. Il concetto di elettronica a due livelli. Elettronica non lineare: il diodo e nozioni fondamentali sul transistor. Logica positiva e logica negativa. Funzionamento del transistor: regione attiva, saturazione, interdizione. Esempi di realizzazione delle porte logiche tramite transistor. Fan-out di una porta logica e considerazioni sulla velocità e l'affidabilità (capitoli 6-4-5).</p> <p>Credito 2 Generalità sui sistemi digitali: sistemi digitali combinatori e sequenziali. Sommatore binario. Il metodo MINTERM. Sottrattore binario. Comparatore digitale. Codificatore e decodificatore. Multiplexer e demultiplexer. Codificatore a priorità. ROM. Cenni su PROM e EPROM. Espansione di indirizzo della ROM. Esempi di applicazione di una ROM. Cenni sulla tecnologia di realizzazione delle memorie digitali. Il bistabile. I flip-flop. Flip-flop di vario tipo: S-R, J-K, D, T.</p> <p>Credito 3 Registro a scorrimento. Applicazioni del registro a scorrimento. Contatore asincrono. Conteggio alla rovescia: contatori avanti-indietro. Contatore sincrono. Applicazioni dei contatori. Amplificatori differenziali: caratteristica di trasferimento. Generalità sugli amplificatori operazionali. Semplici applicazioni degli amplificatori operazionali: comparatore, sommatore, sottrattore, integratore, derivatore, calcolatore analogico per equazioni integro-differenziali. Generatore di onde quadre e generatore di onde triangolari. Convertitore analogico-digitale (A/D) e digitale-analogico (D/A). Generatore di caratteri alfanumerici.</p>	
Bibliografia	
<p>Millman- Halkias – MicroElettronica – Bollati-Boringhieri – Torino – 1972. Appunti del docente del corso – registrazioni audio delle lezioni.</p>	