

<b>STRUTTURA</b>	Scuola Politecnica - DEIM
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2015/16
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Ingegneria delle Telecomunicazioni
<b>INSEGNAMENTO</b>	Circuiti Integrati Digitali
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Attività affini
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	16081
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	No
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	ING-INF/01
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	Giuseppe Caruso Professore ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	6
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	96
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	54
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Elettrotecnica ed Elettronica (Laurea triennale)
<b>ANNO DI CORSO</b>	Secondo
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali ed esercitazioni in laboratorio
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova orale
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Su appuntamento

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per comprendere il funzionamento dei principali circuiti e sistemi digitali in tecnologia CMOS.

La verifica dell'acquisizione della conoscenza e della capacità di comprensione avverrà tramite un esame finale durante il quale lo studente dovrà esporre alcuni argomenti trattati nel corso.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare e progettare blocchi digitali elementari in tecnologia CMOS, e valutarne le prestazioni.

Per rendere più efficace la comprensione delle conoscenze teoriche, saranno svolte esercitazioni in laboratorio dedicate al progetto di semplici circuiti e sistemi digitali incluso il disegno del loro layout.

La verifica della conoscenza e capacità di comprensione applicate acquisite dallo studente avverrà, durante l'esame finale, tramite la discussione di un elaborato progettuale redatto.

##### **Autonomia di giudizio**

Lo studente sarà capace di applicare le conoscenze acquisite in contesti lavorativi. Tale capacità sarà sviluppata durante le esercitazioni in laboratorio.

L'acquisizione dell'autonomia di giudizio da parte dello studente sarà verificata, durante l'esame finale, tramite l'illustrazione delle scelte progettuali effettuate ed il confronto di queste con altre opzioni possibili in uno dei progetti svolti durante le esercitazioni.

**Abilità comunicative**

Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio le problematiche relative alla progettazione dei circuiti integrati digitali.

Tale capacità sarà esercitata, durante le esercitazioni in laboratorio, attraverso l'esposizione e la discussione dei progetti in corso di esecuzione da parte degli studenti.

L'acquisizione delle abilità comunicative da parte dello studente sarà verificata, durante l'esame finale, tramite l'illustrazione di un elaborato progettuale redatto.

**Capacità d'apprendimento**

Lo studente sarà in grado di aggiornare ed approfondire le conoscenze acquisite con la consultazione di pubblicazioni scientifiche. Sarà in grado, inoltre, di seguire sia master di secondo livello sia seminari specialistici nel settore dei circuiti integrati VLSI.

Tale capacità sarà sviluppata sollecitando lo studente ad attingere in modo autonomo a testi, siti web ed articoli scientifici.

La capacità di apprendere sarà verificata nel corso dell'esame finale durante il quale lo studente darà prova della consapevolezza raggiunta e della capacità critica di analisi e sintesi degli aspetti teorici ed applicativi della disciplina studiata.

**OBIETTIVI FORMATIVI**

La conoscenza adeguata degli aspetti metodologici-operativi relativi agli argomenti oggetto del corso e la capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria.

<b>ORE FRONTALI</b>	<b>LEZIONI FRONTALI</b>
6	Introduzione ai circuiti integrati digitali, il transistor MOS, tecnologia CMOS, flusso di progetto di circuiti e sistemi digitali
8	Logiche in tecnologia CMOS
2	Buffer
3	Logiche dinamiche
2	Multivibratori astabili e monostabili
4	Multivibratori bistabili
7	Circuiti aritmetici
7	Memorie
	<b>ESERCITAZIONI</b>
15	Laboratorio: Uso del simulatore circuitale SPICE e dell'editore di layout Microwind - Analisi con SPICE di porte elementari digitali e realizzazione del layout di porte CMOS complementari.
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	Jan M. Rabaey, A. Chandrakasan e B. Nikolic, Circuiti integrati digitali – L'ottica del progettista, 2a ed., Pearson, Prentice-Hall. Paolo Spirito, Elettronica digitale 2a ed., McGrawHill, Sedra, Smith,