



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2019/2020

LABORATORIO DI ELETTRONICA DEI SISTEMI DIGITALI

Anno immatricolazione	2017/2018
Anno offerta	2019/2020
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/01 (ELETTRONICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Secondo Semestre (02/03/2020 - 12/06/2020)
Crediti	6
Ore	84 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	VACCHI CARLA (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	<p>Conoscenza delle principali leggi che governano i sistemi elettrici. Basi di elettronica digitale (celle elementari standard, logica combinatoria e sequenziale, circuiti aritmetici, memorie). Conoscenze base di linguaggio C.</p> <p>Lo studente dovrebbe avere familiarità con la strumentazione di laboratorio (oscilloscopio, alimentatore, generatore di segnali).</p>
Obiettivi formativi	<p>Il corso è pensato per studenti che intendano approfondire le proprie competenze nella progettazione di sistemi elettronici digitali di media complessità implementabili mediante microcontrollori.</p> <p>Sono considerati sia gli aspetti metodologici sia quelli pratici con attività sperimentali, esempi e casi significativi.</p> <p>A fine corso verrà verificato che lo studente abbia appreso i metodi per descrivere, simulare e analizzare il comportamento di un sistema e che sia capace di progettare un sistema digitale (o misto analogico/digitale)</p>

	a partire dalle specifiche funzionali.
Programma e contenuti	<p>Microcontrollori Struttura interna, periferiche, timer, convertitori A/D, oscillatori per la generazione del clock.</p> <p>Interconnessioni Protocolli, componenti, connettori. Driver per carichi analogici e digitali, pilotaggio PWM, signal conditioning, signal integrity. Trasmissione sincrona ed asincrona.</p> <p>Regolatori e riferimenti Generalità sui regolatori lineari e switching. Riferimenti di tensione e di corrente. Distribuzione di massa ed alimentazione.</p> <p>Laboratorio Progetto di un sistema digitale basato su microcontrollore (linguaggio C). Esempi di funzioni digitali realizzate tramite microcontrollore ed FPGA. Sono disponibili schede elettroniche di valutazione per verificare la funzionalità dei progetti.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 22 Esercitazioni (ore/anno in aula): 8 Attività pratiche (ore/anno in aula): 54</p> <p>Le lezioni sono proposte con l'utilizzo di lucidi, integrate da spiegazioni ed esercizi alla lavagna. In laboratorio vengono introdotti problemi che devono essere risolti utilizzando il software e gli strumenti presenti sui banchi.</p>
Testi di riferimento	<p>Sono disponibili (http://www-3.unipv.it/vacchi/didattica/ESDigLab270.php) appunti redatti dal docente, slide delle lezioni, esempi di testi scritti, articoli, datasheet, report, application notes, e l'elenco dei link di pubblicazioni esplicative sui diversi argomenti.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>L'esame consiste in una prova scritta (30 minuti, voto massimo 2/30) e in una prova pratica (2h30, voto massimo 30/30) su microcontrollori. Il test scritto ha lo scopo di verificare la conoscenza dello studente riguardo agli aspetti teorici attraverso semplici esercizi numerici, domande a risposta chiusa e progetto di piccoli sistemi analogici/digitali a partire dalle specifiche. Durante la prova pratica verrà valutata, utilizzando l'hardware e il software presenti in laboratorio, la capacità dello studente di progettare sistemi, scegliendo l'approccio più conveniente per la realizzazione di una funzione data.</p>
Altre informazioni	La frequenza non è obbligatoria, ma raccomandata
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile