



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## LABORATORIO DI ELETTRONICA DEI SISTEMI DIGITALI

<b>Anno immatricolazione</b>	2019/2020
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	ING-INF/01 (ELETTRONICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
<b>Curriculum</b>	PERCORSO COMUNE
<b>Anno di corso</b>	3°
<b>Periodo didattico</b>	Secondo Semestre (07/03/2022 - 17/06/2022)
<b>Crediti</b>	6
<b>Ore</b>	84 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO
<b>Docente</b>	VACCHI CARLA (titolare) - 6 CFU
<b>Prerequisiti</b>	<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>
<b>Obiettivi formativi</b>	<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.
<b>Programma e contenuti</b>	<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. Sono disponibili schede elettroniche di valutazione per verificare la funzionalità dei progetti.</p>
<b>Metodi didattici</b>	<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>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Sono disponibili (<a href="http://www.unipv.it/vacchi/didattica/ESDigLab270.php">http://www.unipv.it/vacchi/didattica/ESDigLab270.php</a>) 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. Ulteriore materiale disponibile su piattaforma Kiro.</p>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	<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>
<b>Altre informazioni</b>	<p>La frequenza del laboratorio non è obbligatoria, ma raccomandata</p>
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<p><a href="#">\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</a></p>