

# Syllabus

## *Descrizione corso*

<b>Titolo insegnamento</b>	Sistemi Elettronici
<b>Codice insegnamento</b>	42416
<b>Titolo aggiuntivo</b>	
<b>Settore Scientifico-Disciplinare</b>	IINF-01/A
<b>Lingua</b>	Italiano
<b>Corso di Studio</b>	Corso di laurea in Ingegneria Elettronica e dei Sistemi ciberfisici
<b>Altri Corsi di Studio (mutuati)</b>	
<b>Docenti</b>	dott. Alessandro Torrisi, Alessandro.Torrisi@unibz.it <a href="https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/49858">https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/49858</a>
<b>Assistant</b>	
<b>Semestre</b>	Primo semestre
<b>Anno/i di corso</b>	3
<b>CFU</b>	6
<b>Ore didattica frontale</b>	36
<b>Ore di laboratorio</b>	24
<b>Ore di studio individuale</b>	90
<b>Ore di ricevimento previste</b>	18
<b>Sintesi contenuti</b>	Il corso di Sistemi Elettronici copre l'interconnessione tra circuiti elettronici analogici e digitali. Il corso fornisce le basi per la generazione dell'alimentazione, i circuiti per l'elettronica digitale come gli oscillatori e le macchine a stati; le unità di microcontrollo e le sue applicazioni, come i sistemi IoT, l'integrazione di sensori e il networking.
<b>Argomenti dell'insegnamento</b>	- Generazione e distribuzione dell'alimentazione: alimentatori a commutazione e regolatori lineari, gestione del calore, gestione delle batterie.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algebra booleana, logica combinatoria e logica sequenziale, elettronica a logica programmabile (tassonomia; ALU, PAL, FPGA).</li> <li>- Microcontrollori: architettura, periferiche, segnali e distribuzione dei segnali del bus, generazione e distribuzione del clock.</li> <li>- Sistemi IoT: sensori, acquisizione dati e networking (WiFi, Bluetooth, LoRa).</li> </ul>
<b>Parole chiave</b>	alimentazione, circuiti logici, microcontrollori
<b>Prerequisiti</b>	Fondamenti di elettronica, Dispositivi elettronici, Fondamenti di sistemi e controllo
<b>Insegnamenti propedeutici</b>	
<b>Modalità di insegnamento</b>	Lezioni frontali, esercitazioni e laboratori
<b>Obbligo di frequenza</b>	Fortemente consigliato. Gli studenti non frequentanti devono contattare il docente all'inizio del corso per concordare le modalità dello studio indipendente.
<b>Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi</b>	<p>Conoscenze e capacità di comprensione:  Grazie alla formazione in Ingegneria Elettronica, i laureati in Ingegneria dei Sistemi Elettronici e Cyber-Fisici saranno in grado di: conoscere e comprendere i principi fondamentali, le tecniche e i metodi di progettazione, prototipazione e collaudo dei sistemi elettronici di base;</p> <p>applicare le conoscenze e la comprensione:  Grazie alla formazione in Ingegneria Elettronica, i laureati in Ingegneria dei Sistemi Elettronici e Cyber-Fisici saranno in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- applicare le conoscenze di Elettronica per analizzare e comprendere il comportamento di circuiti digitali e programmabili, utilizzando l'approccio più appropriato;</li> <li>- svolgere semplici attività sperimentali su sistemi elettronici, acquisendo misure relative al sistema e al suo comportamento.</li> </ul> <p>Giudizi:  Il laureato ha la capacità di giudicare e discernere tra diverse soluzioni ai problemi, valutando le alternative e le metodologie da applicare, per quanto riguarda i circuiti elettronici fondamentali</p>

	<p>analogici e digitali. Il laureato ha la capacità di partecipare alla raccolta e all'analisi dei dati e alla formulazione di giudizi critici e proposte di progetto.</p> <p><b>Capacità di comunicazione:</b> Il laureato è in grado di comunicare, comprendere ed elaborare testi su argomenti tecnici. In questo caso, non saranno valutati solo i contenuti del saggio, ma anche le capacità di sintesi, comunicazione e presentazione del candidato.</p> <p><b>Capacità di apprendimento:</b> Il laureato acquisisce gli strumenti metodologici per lo studio e l'approfondimento, anche individuale, e possiede le conoscenze necessarie per affrontare i successivi livelli di formazione universitaria (laurea magistrale o master di primo livello).</p>
<b>Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)</b>	<p>Lo studente che completa con successo il corso sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progettare gli schemi degli alimentatori di base introdotti nel corso, compresi gli alimentatori lineari e a commutazione;</li> <li>- riconoscere i limiti e i compromessi delle tecniche di gestione dell'alimentazione, compresa la gestione delle batterie e della dissipazione del calore nel sistema;</li> <li>- verificare le specifiche di progetto degli alimentatori, misurando tensioni e correnti continue con un multimetro e osservando il comportamento degli alimentatori con un oscilloscopio;</li> <li>- analizzare e progettare circuiti digitali di base con porte logiche, flip-flop e oscillatori;</li> <li>- riconoscere le architetture dei circuiti logici digitali e programmabili più comuni, tra cui macchine a stati, MCU e FPGA;</li> <li>- Sviluppare applicazioni di base con MCU, utilizzando un IDE (ambiente di sviluppo integrato) di livello industriale.</li> </ul>
<b>Modalità di esame</b>	Esame orale di circa 30 minuti o progetto del corso
<b>Criteri di valutazione</b>	<p>I criteri di valutazione saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'accuratezza delle risposte fornite nell'esame orale, con particolare attenzione alla procedura di risoluzione adottata e alla correttezza formale della stessa;</li> <li>- la capacità di risolvere i problemi di progettazione presentati durante il progetto del corso e la relazione di valutazione finale.</li> </ul>
<b>Bibliografia obbligatoria</b>	sarà comunicata

---

<b>Bibliografia facoltativa</b>	sarà comunicata
<b>Altre informazioni</b>	
<b>Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)</b>	Energia rinnovabile e accessibile, Innovazione e infrastrutture, Buona occupazione e crescita economica