Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Sistemi Elettronici
Codice insegnamento	42416
Titolo aggiuntivo	
Settore Scientifico-Disciplinare	IINF-01/A
Lingua	Italiano
Corso di Studio	Corso di laurea in Ingegneria Elettronica e dei Sistemi ciberfisici
Altri Corsi di Studio (mutuati)	
Docenti	dott. Alessandro Torrisi, Alessandro.Torrisi@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/49858
Assistente	
Semestre	Primo semestre
Anno/i di corso	3
CFU	6
Ore didattica frontale	36
Ore di laboratorio	24
Ore di studio individuale	90
Ore di ricevimento previste	18
Sintesi contenuti	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.
Argomenti dell'insegnamento	- Generazione e distribuzione dell'alimentazione: alimentatori a commutazione e regolatori lineari, gestione del calore, gestione delle batterie.

	- Algebra booleana, logica combinatoria e logica sequenziale, elettronica a logica programmabile (tassonomia; ALU, PAL, FPGA). - Microcontrollori: architettura, periferiche, segnali e distribuzione dei segnali del bus, generazione e distribuzione del clock. - Sistemi IoT: sensori, acquisizione dati e networking (WiFi, Bluetooth, LoRa).
Parole chiave	alimentazione, circuiti logici, microcontrollori
Prerequisiti	Fondamenti di elettronica, Dispositivi elettronici, Fondamenti di sistemi e controllo
Insegnamenti propedeutici	
Modalità di insegnamento	Lezioni frontali, esercitazioni e laboratori
Obbligo di frequenza	Fortemente consigliato. Gli studenti non frequentanti devono contattare il docente all'inizio del corso per concordare le modalità dello studio indipendente.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi	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; 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: - applicare le conoscenze di Elettronica per analizzare e comprendere il comportamento di circuiti digitali e programmabili, utilizzando l'approccio più appropriato; - svolgere semplici attività sperimentali su sistemi elettronici, acquisendo misure relative al sistema e al suo comportamento. 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

	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. Capacità di comunicazione: 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. Capacità di apprendimento: 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).
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	Lo studente che completa con successo il corso sarà in grado di: - progettare gli schemi degli alimentatori di base introdotti nel corso, compresi gli alimentatori lineari e a commutazione; - riconoscere i limiti e i compromessi delle tecniche di gestione dell'alimentazione, compresa la gestione delle batterie e della dissipazione del calore nel sistema; - verificare le specifiche di progetto degli alimentatori, misurando tensioni e correnti continue con un multimetro e osservando il comportamento degli alimentatori con un oscilloscopio; - analizzare e progettare circuiti digitali di base con porte logiche, flip-flop e oscillatori; - riconoscere le architetture dei circuiti logici digitali e programmabili più comuni, tra cui macchine a stati, MCU e FPGA; - Sviluppare applicazioni di base con MCU, utilizzando un IDE (ambiente di sviluppo integrato) di livello industriale.
Modalità di esame	Esame orale di circa 30 minuti o progetto del corso
Criteri di valutazione	I criteri di valutazione saranno: - l'accuratezza delle risposte fornite nell'esame orale, con particolare attenzione alla procedura di risoluzione adottata e alla correttezza formale della stessa; - la capacità di risolvere i problemi di progettazione presentati durante il progetto del corso e la relazione di valutazione finale.
Bibliografia obbligatoria	sarà comunicata

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