

PROGETTAZIONE DIDATTICA

DIPARTIMENTO DI ELETTROTECNICA

Materia: Sistemi elettrici automatici Anno di corso: 5

Docente: Paolo BRUNO e Claudio PREGARA

Numero di ore settimanali: 5 di cui 3 in codocenza

Votazione: scritta, orale

Libro di testo: : Giancarlo Perlo, Maurizio Sante, Claudio Novelli, Sistemi Automatici: analisi in frequenza e sistemi di controllo. HOEPLI Vol. 1 e 3

OBIETTIVI MINIMI

A fine anno lo studente dovrà:

CONOSCERE:

conoscere le tecniche di descrizione dei sistemi lineari, i principali tipi di automatismi.

POSSEDERE:

Proprietà di linguaggio (tecnico). Capacità di consultare la letteratura tecnica. Dimostrare di saper mantenere un comportamento appropriato nel laboratorio.

SAPER FARE:

analizzare processi mediante concetti e strumenti di rappresentazione (grafi, schemi) sistemica

PROGRAMMAZIONE GENERALE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI MINIMI

Blocchi tematici	Obiettivi	Contenuti	Grado di Approfondimento (es MATERIE TECNICHE)	Collegamenti interdisciplinari	Verifiche
Descrizione dei sistemi con equazioni differenziali e su base stato	<p>Conoscere Simboli, convenzioni, leggi e principi</p> <p>Saper fare: scrivere le equazioni differenziali che descrivono un circuito elettrico con elementi lineari, simulare al computer</p>	<p>Rappresentazioni lineari con variabili energetiche. Passaggio al sistema astratto in forma implicita per sistemi continui. Discretizzazione dei sistemi. Simulazioni al computer.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Acquisire la conoscenza</p>	<p>Fisica, matematica, sistemi, elettronica, TDP, meccanica</p>	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Verifiche pratico/grafiche <input type="checkbox"/> Verifiche scritte</p>
Risposta dei sistemi	<p>Conoscere Simboli, convenzioni, leggi e principi, i rapporti causa effetto</p> <p>Possedere: capacità di analisi critica</p> <p>Saper fare: componenti delle risposte di un sistema nello stato e nelle uscite, simulare le risposte al computer</p>	<p>Evoluzioni dello stato e delle uscite, componenti libere e forzate, componenti transitorie e permanenti.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Acquisire la conoscenza</p>	<p>Fisica, matematica, sistemi, elettronica, TDP, meccanica</p>	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Verifiche pratico/grafiche <input type="checkbox"/> Verifiche scritte</p>
Trasformate di Laplace e Funzione di trasferimento	<p>Conoscere Definizioni e proprietà delle trasformate di Laplace e l'uso di tabelle di trasformazione</p> <p>Possedere: capacità di analisi critica</p> <p>Saper fare: trasformare sistemi di equazioni e segnali mediante tabelle, identificare le componenti ed i rapporti causa effetto in termini complessi</p>	<p>Proprietà delle trasformate. Trasformate dei segnali elementari. Algebrizzazione dei sistemi di equazioni differenziali.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Acquisire la conoscenza</p>	<p>Fisica, matematica, sistemi, elettronica, TDP, meccanica</p>	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Verifiche scritte</p>

<p>Antitrasformate</p>	<p>Conoscere Definizioni e proprietà delle antitrasformate di Laplace e l'uso di tabelle di antitrasformazione</p> <p>Possedere: capacità di analisi critica</p> <p>Saper fare: fattorizzare polinomi, scomporre in fratti semplici ed antitrasformare sistemi di equazioni e segnali mediante tabelle, determinare le risposte di un sistema ad un ingresso qualsiasi.</p>	<p>Proprietà delle antitrasformate. Antitrasformate dei segnali elementari. Scomposizione in fratti semplici. Fattorizzazione</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Acquisire la conoscenza</p>	<p>Fisica, matematica, sistemi, elettronica, TDP, meccanica</p>	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Verifiche scritte</p>
<p>Trasformate di Fourier e Risposta in frequenza</p>	<p>Conoscere Definizioni e proprietà delle trasformate di Fourier e l'uso di tabelle di trasformazione</p> <p>Possedere: capacità di analisi critica</p> <p>Saper fare: trasformare sistemi di equazioni e segnali mediante tabelle</p>	<p>Legame fra le trasformate di Laplace e di Fourier. Proprietà delle trasformate.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Acquisire la conoscenza</p>	<p>Fisica, matematica, sistemi, elettronica, TDP, meccanica</p>	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Verifiche scritte</p>
<p>Rappresentazioni grafiche della risposta</p>	<p>Conoscere Definizioni e proprietà delle rappresentazioni grafiche delle trasformate</p> <p>Saper fare: tracciare i diagrammi in termini approssimati e con il computer</p>	<p>Diagrammi di Bode e luogo delle radici. Stabilità e criterio di bode per sistemi reazionati</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Acquisire la conoscenza</p>	<p>Fisica, matematica, sistemi, elettronica, TDP, meccanica</p>	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Verifiche pratico/grafiche <input type="checkbox"/> Verifiche scritte</p>
<p>Regolatori</p>	<p>Conoscere i principali tipi di regolatori e la loro struttura</p> <p>Saper fare: riconoscere i regolatori.</p>	<p>Strutture e proprietà dei regolatori.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cognitivo - informativo <input type="checkbox"/> Comprensione concettuale <input type="checkbox"/> Capacità di applicazioni concettuali <input type="checkbox"/> Acquisire la conoscenza</p>	<p>Fisica, matematica, sistemi, elettronica, TDP, meccanica</p>	<p><input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Verifiche scritte</p>