

# PROGRAMMA DEL CORSO DI PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA

## SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/31

## CFU

6

## OBIETTIVI

*/\*\*/*  
Definire il modello circuitale e analizzarne le proprietà fondamentali. Fornire le metodologie di soluzione dei circuiti elettrici.

## RISORSE

*/\*\*/*  
Conoscenza e capacità di comprensione  
Lo studente sarà in grado di definire il modello circuitale e analizzarne le proprietà fondamentali e fornire le metodologie di soluzione dei circuiti elettrici. Conoscenza del modello circuitale, dell'analisi dei circuiti lineari in regime permanente e dei circuiti lineari in evoluzione dinamica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione  
Lo studente sarà in grado di applicare le nozioni acquisite grazie alle esercitazioni del corso in un contesto realistico. Capacità di analizzare e risolvere un circuito lineare in regime stazionario, sinusoidale e periodico e capacità di analizzare e risolvere circuiti dinamici lineari generici del I e II ordine.

Autonomia di giudizio  
Lo studente sarà in grado di valutare l'adeguatezza degli argomenti oggetto di esame. Lo studente deve saper individuare il metodo più appropriato per analizzare un circuito lineare.

Abilità comunicative  
Capacità di esporre oralmente o per iscritto un argomento del corso.

Capacità di apprendimento  
Abilità di ricerca degli strumenti e delle opportunità di accesso alle conoscenze. Capacità di elaborare, schematizzare, riassumere i contenuti acquisiti.

## VERIFICA

/\*\*/

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula di solito tre domande. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare sia il grado di comprensione delle nozioni teoriche sia la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

## **AGENDA**

/\*\*/

L'iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l'iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

## **ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)**

/\*\*/

36 Videolezioni + 36 test di autovalutazione Impegno totale stimato: 36 ore

## **ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR**

/\*\*/ Partecipazione a una web conference Redazione di un elaborato Svolgimento delle prove in itinere con feedback Svolgimento della simulazione del test finale  
Totale 6 ore

## **ATTIVITÀ DI AUTOAPPRENDIMENTO**

/\*\*/

108 ore per lo studio individuale

## **LIBRO DI RIFERIMENTO**

/\*\*/ Dispense del docente. M. de Magistris, G. Miano, Circuiti: fondamenti di teoria dei circuiti per l'ingegneria, ed. Springer (2007)

## DESCRIZIONE

1 - INTRODUZIONE AL CORSO: I FENOMENI ELETTROMAGNETICI 2 - TENSIONE E CORRENTE 3 - I BIPOLI 4 - LE LEGGI DEI CIRCUITI 5 - RETI ELEMENTARI 6 - EQUAZIONI RISOLVENTI DEI CIRCUITI 7 - PROPRIETA' DELLE RETI 8 - I BIPOLI REALI 9 - N-POLI 10 - N-BIPOLI O N-PORTE 11 - I BIPOLI DINAMICI 12 - DINAMICA DEL SECONDO ORDINE 13 - REGIMI SINUSOIDALI 14 - FASORI ED IMPEDENZE 15 - POTENZA E RISONANZA 16 - METODI SISTEMATICI PER LA RISOLUZIONE DELLE RETI 17 - ENERGIA ELETTRICA: D.C. O A.C. 18 - SISTEMI POLIFASICI 19 - ALCUNI CIRCUITI INTERESSANTI 20 - ESERCITAZIONE 21 - SPICE E LTSPICE 22 - FORZE PONDEROMOTRICI 23 - I MATERIALI MAGNETICI 24 - I MATERIALI MAGNETICI NELLE MACCHINE ELETTRICHE 25 - IL TRASFORMATORE 26 - CARATTERISTICHE DEI TRASFORMATORI 27 - TIPOLOGIE DI TRASFORMATORI 28 - MACCHINE ROTANTI 29 - MACCHINA SINCRONA 30 - MOTORE ASINCRONO 31 - AVVIAMENTO E REGOLAZIONE DEL MOTORE ASINCRONO 32 - MACCHINE A CORRENTE CONTINUA 33 - MOTORI A CORRENTE CONTINUA 34 - IMPIANTI IN AT E MT 35 - APPARATI DI CONTROLLO E SICUREZZA 36 - LE FONTI ENERGETICHE