



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DEPARTMENT</b>	Ingegneria
<b>ACADEMIC YEAR</b>	2015/2016
<b>FIRST CYCLE COURSE</b>	ENERGY ENGINEERING
<b>SUBJECT</b>	ELECTRICAL MACHINES
<b>TYPE OF EDUCATIONAL ACTIVITY</b>	B
<b>AMBIT</b>	50298-Ingegneria elettrica
<b>CODE</b>	04812
<b>SCIENTIFIC SECTOR(S)</b>	ING-IND/32
<b>HEAD PROFESSOR(S)</b>	MICELI ROSARIO      Professore Ordinario      Univ. di PALERMO
<b>OTHER PROFESSOR(S)</b>	
<b>CREDITS</b>	9
<b>INDIVIDUAL STUDY (Hrs)</b>	144
<b>COURSE ACTIVITY (Hrs)</b>	81
<b>PROPAEDEUTICAL SUBJECTS</b>	
<b>MUTUALIZATION</b>	
<b>YEAR</b>	3
<b>TERM (SEMESTER)</b>	1° semester
<b>ATTENDANCE</b>	Not mandatory
<b>EVALUATION</b>	Out of 30
<b>TEACHER OFFICE HOURS</b>	<b>MICELI ROSARIO</b> Monday    12:00    13:00    ufficio personale Tuesday    15:00    18:00    studio terzo piano Friday      15:00    18:00    studio terzo piano

DOCENTE: Prof. ROSARIO MICELI

<b>PREREQUISITES</b>	
<b>LEARNING OUTCOMES</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza del principio di funzionamento fisico, dei modelli matematici, delle problematiche di controllo e regolazione e, infine, delle problematiche costruttive relativamente alle macchine elettriche fondamentali. In particolare lo studente sarà in grado di scegliere e di dimensionare, in base alle specifiche esigenze, le macchine elettriche nell'ambito dei sistemi elettrici per l'energia, degli impianti industriali automatizzati e dei sistemi elettrici per l'automazione. Lo studente sarà cosciente di alcuni temi d'avanguardia nel campo delle macchine elettriche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente sarà in grado di utilizzare gli strumenti della matematica, della fisica e dell'ingegneria per lo studio, il dimensionamento, la progettazione, la realizzazione e l'installazione delle macchine elettriche; saprà porre e sostenere argomentazioni inerenti lo studio, l'applicazione, la messa in esercizio delle macchine elettriche.</p> <p>Autonomia di giudizio Lo studente sarà in grado di conoscere e di interpretare i principali dati e parametri elettromeccanici delle macchine elettriche; sarà in grado di raccogliere i dati necessari sia per effettuare il corretto dimensionamento di una macchina elettrica sia per interpretarne il funzionamento sia, ancora, per valutarne il corretto funzionamento durante l'esercizio.</p> <p>Abilità comunicative Lo studente acquisirà la capacità di comunicare informazioni e idee ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche riguardanti le macchine elettriche, di evidenziare problemi relativi alla collocazione di esse nell'ambito di sistemi elettrici e di offrire soluzioni adeguate.</p> <p>Capacità d'apprendimento Lo studente avrà appreso le interazioni tra le varie tematiche e tra le fondamentali discipline dell'ingegneria elettrica affrontate durante il corso e ciò gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e con maggiore capacità critica.</p>
<b>ASSESSMENT METHODS</b>	Prova in itinere, Prova orale, Presentazione delle esercitazioni sotto forma di relazioni tecniche
<b>EDUCATIONAL OBJECTIVES</b>	<p>Conoscenza del principio di funzionamento, della modalità di funzionamento e di costruzione dei trasformatori e delle macchine sincrone.</p> <p>Conoscenza del principio di funzionamento, della modalità di funzionamento e di costruzione delle macchine a induzione e delle macchine in corrente continua.</p>
<b>TEACHING METHODS</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite
<b>SUGGESTED BIBLIOGRAPHY</b>	<p>M. Kostenko, Piotrovsky, Electrical Machines (Vol. I e II), MIR Publishers, Moscow.</p> <p>S. Crepaz, Macchine Elettriche, CLUP, Milano.</p> <p>M. Perez de Vera, Macchine elettriche (Vol. I e II), Liguori, Napoli.</p> <p>M. Andriollo, G. Martinelli, A. Morini: " I Trasformatori. Esercizi con elementi di teoria + Macchine elettriche rotanti. Teoria ed esercizi". - Libreria Cortina. Padova.</p>

## SYLLABUS

Hrs	Frontal teaching
2	Introduzione alle macchine elettriche
2	Nozioni elementari sui materiali magnetici, conduttori e isolanti per le macchine elettriche
4	Principio di funzionamento del trasformatore
4	Modello matematico del trasformatore ai valori istantanei e in regime sinusoidale
2	Messa in parallelo dei trasformatori
4	Principio di funzionamento della macchina sincrone
3	Modelli matematici della macchina sincrone in regime sinusoidale con struttura magnetica lineare e non lineare
2	Curve caratteristiche delle macchine sincrone
2	Messa in parallelo di un alternatore su una rete a potenza prevalente
4	Motori sincroni
4	Stabilità dei motori e dei generatori sincroni
2	Principio di funzionamento della macchina ad induzione
2	Caratteristiche costruttive dei motori ad induzione
4	Modello matematico in regime sinusoidale del motore ad induzione
4	Principio di funzionamento della macchina a corrente continua

## SYLLABUS

<b>Hrs</b>	<b>Frontal teaching</b>
4	Dinamo
4	Avvolgimenti delle macchine in corrente continua
2	Motore in corrente continua
<b>Hrs</b>	<b>Practice</b>
26	Esercitazioni numeriche sui trasformatori e sugli alternatori. Prova a vuoto e in corto circuito dei trasformatori.