UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2017/2018
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA ELETTRICA
INSEGNAMENTO	COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50298-Ingegneria elettrica
CODICE INSEGNAMENTO	02239
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-IND/32
DOCENTE RESPONSABILE	DI TOMMASO ANTONINO OSCAR Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**DI TOMMASO ANTONINO OSCAR** Lunedì 15:00 16:00 Laboratorio "EDALab" (all'interno della sala macchine) - Edificio nr. 9, ex DEIM. E' gradito un contatto (telefono o e-mail) almeno un giorno prima. Martedì 15:00 16:00 Laboratorio "EDALab" (all'interno della sala macchine) - Edificio nr. 9, ex DEIM. E' gradito un contatto (telefono o e-mail) almeno un giorno prima. Mercoledì 15:00 16:00 Laboratorio "EDALab" (all'interno della sala macchine) - Edificio nr. 9, ex DEIM. E' gradito un contatto (telefono o e-mail) almeno un giorno prima. Giovedì 15:00 16:00 Laboratorio "EDALab" (all'interno della sala macchine) - Edificio nr. 9, ex DEIM. E' gradito un contatto (telefono o e-mail) almeno un giorno prima. Venerdì 15:00 16:00 Laboratorio "EDALab" (all'interno della sala macchine) - Edificio nr. 9, ex DEIM. E' gradito un contatto (telefono o e-mail) almeno un giorno prima.

DOCENTE: Prof. ANTONINO OSCAR DI TOMMASO

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	-Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza dei principì di funzionamento e di costruzione, dei modelli matematici, delle problematiche di calcolo e di progettazione relativamente alle principali macchine elettriche. In particolare lo studente sarà in grado di scegliere i materiali e di dimensionare, in base alle specifiche esigenze, un trasformatore, una macchina sincrona, asincrona o in corrente continua. Lo studente sarà cosciente di alcuni temi d'avanguardia nel campo della costruzione delle macchine elettriche statiche, rotanti o a moto lineare. -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 e la realizzazione di macchine elettriche o parti di esse. Saprà porre e sostenere argomentazioni inerenti lo studio, l'applicazione, la progettazione e la messa in esercizio di macchine elettriche sia statiche che rotanti e, ancora, a moto lineare. -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. Sarà in grado, ancora, di acquisire una sufficiente conoscenza generale di molti aspetti inerenti il campo delle costruzioni elettromeccaniche. -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 statiche, rotanti e a moto lineare e di evidenziare problemi relativi alla collocazione di esse nell'ambito dei sistemi elettrici di potenza. -Capacità di apprendimento Lo studente sarà in grado di approfondire quanto appreso durante il corso ed acquisire ulteriori più approfondite conoscenze sulla costruzione delle macchine elettriche e sul funzionamento di esse. Lo studente acquisirà la capacità di sintesi e di valutazione delle interazioni tra le varie tematiche e tra le fondamentali discipline dell'ingegneria elettrica. Ciò gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e con maggiore capacità critica.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova orale anche con presentazione e discussione delle esercitazioni svolte durante il corso.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso propone come obbiettivo principale quello di approfondire le conoscenze relative al funzionamento delle macchine statiche, rotanti e a moto lineare, in relazione alle prestazioni richieste nell'ambito dei sistemi elettrici di potenza, e di fornire i criteri generali per il loro dimensionamento, basati sullo sfruttamento ottimale dei materiali impiegati nella loro costruzione. Il raggiungimento di tale obiettivo richiede di sviluppare nell'allievo le capacità di: - conoscere il contesto applicativo e i vincoli di progetto delle macchine elettriche; - conoscere i principi di progettazione funzionale e di specificazione tecnica delle macchine elettriche; - conoscere le diverse opzioni tecnologiche in funzione delle prestazioni richieste; - conoscere il comportamento dinamico delle macchine elettriche e stimare le condizioni limite per il loro sfruttamento nel contesto applicativo. Prerequisiti e conoscenze pregresse Sono raccomandate le nozioni base dell'elettrotecnica, delle macchine elettriche, degli impianti elettrici, degli azionamenti elettrici e, in particolare del comportamento dei materiali magnetici, dei conduttori e di quelli isolanti.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula ed esercitazioni in aula informatica.
TESTI CONSIGLIATI	Il materiale didattico impiegato durante le lezioni ed esercitazioni sarà reso disponibile on-line agli studenti tramite il "portale studenti". Per approfondimenti si raccomanda il testo (in lingua inglese): - Juha Pyrhonen, Tapani Jokinen, Valeria Hrabovcova: "Design of Rotating Electrical Machines", John Wiley & Sons Ltd, February 2009, 538 pages, ISBN: 978-0-470-74008-8.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	1. Principali leggi e metodi per la progettazione delle macchine elettriche.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	2. Avvolgimenti delle macchine elettriche.
4	3. Dimensionamento dei circuiti magnetici.
4	4. Determinazione dei flussi di dispersione.
3	5. Calcolo delle resistenze degli avvolgimenti statorici e rotorici.
3	6. Dimensioni di una macchina elettrica e delle sue parti principali.
7	7. Procedure di dimensionamento e proprietà delle macchine elettriche.
4	8. L'isolamento delle macchine elettriche.
4	9. La trasmissione del calore nelle macchine elettriche. Sistemi di raffreddamento.

ORE	Esercitazioni
2	3. Dimensionamento dei circuiti magnetici.
2	4. Determinazione dei flussi di dispersione.
1	5. Calcolo delle resistenze degli avvolgimenti statorici e rotorici.
1	6. Dimensioni di una macchina elettrica e delle sue parti principali.
3	7. Procedure di dimensionamento e proprietà delle macchine elettriche.