

FACOLTÀ	Ingegneria di Palermo
ANNO ACCADEMICO	2012-2013
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria Elettrica
INSEGNAMENTO	Sistemi e Impianti di Trasmissione dell'Energia Elettrica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria Elettrica
CODICE INSEGNAMENTO	06480
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND/33
DOCENTE RESPONSABILE	Nome e Cognome: Mariano G. IPPOLITO Qualifica: Professore Associato Università di appartenenza: Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	Circa 125
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	Circa 100
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Analisi di casi studio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Consigliata
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e prova orale.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da LUN a VEN, ore 9,00-10,00.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

- Lo studente, al termine del Corso, avrà acquisito conoscenze e strumenti metodologici per comprendere e affrontare le principali problematiche di progetto e di esercizio dei sistemi elettrici di trasporto e trasmissione dell'energia elettrica. Più in particolare, lo studente avrà piena comprensione degli aspetti fisici, tecnici ed economici relativi al funzionamento di sistemi in alta tensione, conoscerà le logiche e i criteri di progetto di una linea elettrica di trasmissione e avrà acquisito gli strumenti per la soluzione dei principali problemi di gestione dei sistemi di potenza. Avrà inoltre acquisito le informazioni principali sull'attuale assetto del mercato dell'energia elettrica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

- Lo studente, al termine del corso, sarà in grado di individuare i modelli più idonei per lo studio dei diversi problemi correlati al funzionamento dei sistemi elettrici di trasmissione dell'energia elettrica, saprà pervenire alla formulazione analitica dei problemi suddetti e sarà in grado di applicare le tecniche risolutive specialistiche più consolidate.

Autonomia di giudizio

- Lo studente avrà acquisito uno spiccato senso critico nel valutare il grado di adeguatezza dei modelli di studio alle specificità dei diversi problemi. Saprà esaminare in autonomia le relazioni causa-effetto per la maggior parte degli stati di funzionamento possibili per il sistema elettrico, sia in condizioni ordinarie sia in particolari condizioni critiche.

Abilità comunicative

- Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio le problematiche complesse proprie dei sistemi elettrici di potenza, anche in contesti altamente specializzati.

Capacità d'apprendimento

- Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa alla trasmissione dell'energia elettrica, all'analisi e al controllo dei sistemi elettrici di potenza. Sarà in grado di approfondire tematiche complesse quali dispatching delle potenze reattive, Optimal Power Flow, stima dello stato, studio di sistemi non isocroni, etc...

OBIETTIVI FORMATIVI

Gli obiettivi formativi del Corso riguardano l'acquisizione di conoscenze e competenze per comprendere e affrontare le principali problematiche di progetto e di esercizio dei sistemi elettrici di trasporto e trasmissione dell'energia elettrica.

A tal fine le attività del Corso saranno orientate ad approfondire i principali aspetti fisici, tecnici ed economici relativi al funzionamento di sistemi in alta tensione, le logiche e i criteri di progetto di linee elettriche di trasmissione e gli strumenti per la soluzione dei principali problemi di gestione dei sistemi di potenza. Nel Corso saranno trattati anche i principali aspetti riguardanti l'articolazione e il funzionamento del mercato dell'energia elettrica.

Al termine del Corso, lo studente sarà in grado di individuare i modelli più idonei per lo studio dei diversi problemi correlati al funzionamento dei sistemi elettrici di trasmissione dell'energia elettrica, saprà pervenire alla formulazione analitica dei problemi suddetti e sarà in grado di applicare le tecniche risolutive specialistiche più consolidate. Saprà inoltre esaminare in autonomia le relazioni causa-effetto per la maggior parte degli stati di funzionamento possibili per il sistema elettrico, sia in condizioni ordinarie sia in particolari condizioni critiche o di emergenza.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al Corso
3	Cenni sul mercato dell'energia elettrica
4	Criteri di dimensionamento dei conduttori delle linee di trasmissione
8	Le linee di trasmissione d'energia elettrica – Propagazione della tensione e della corrente in regime sinusoidale permanente. Modelli.
2	Metodo dei valori relativi
8	Analisi delle reti elettriche di potenza in regime permanente – Formulazioni e tecniche di soluzione del Load Flow
2	Dispatching delle potenze attive
8	Regolazione della frequenza e regolazione frequenza-potenza
8	Regolazione della tensione
8	Correnti di corto circuito nei sistemi di potenza
10	Stabilità dei sistemi elettrici di potenza - Stabilità statica. Cenni sulla stabilità dinamica. Stabilità transitoria
4	Sovratensioni e loro propagazione
3	Problematiche di dimensionamento degli isolamenti.
8	Protezione dei sistemi elettrici di potenza - Sistemi di protezione contro le sovracorrenti di esercizio anormali. Dispositivi di protezione contro le sovratensioni

	ESERCITAZIONI
24	Sui diversi argomenti del Corso
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • Appunti dalle lezioni • Materiale di didattico distribuito durante il Corso <ul style="list-style-type: none"> • V. Cataliotti: "Impianti Elettrici" (Vol. I parte II, Vol. II), Ed. S.F. Flaccovio, Palermo. • N. Faletti, P. Chizzolini: "Trasmissione e Distribuzione dell'Energia Elettrica" (Vol. I e II), Ed. Pàtron. • R. Marconato: "Electric Power Systems" (Vol I, Vol II), Ed. CEI. • J. Machowski, J. W. Bialek, J. R. Bumby: "Power System Dynamics and Stability" Ed. Wiley.