

FACOLTÀ	INGEGNERIA
ANNO ACCADEMICO	2010/11
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE	Ingegneria delle telecomunicazioni (D.M.270/04)
INSEGNAMENTO	Reti di telecomunicazioni con laboratorio
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria delle telecomunicazioni
CODICE INSEGNAMENTO	15077
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-INF/03
DOCENTE RESPONSABILE	Stefano Mangione Ricercatore universitario confermato Università degli Studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO	Ilenia Tinnirello Ricercatore universitario confermato Univesità degli Studi di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	153
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	Reti internet o reti di calcolatori
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare l'orario delle lezioni: http://portale.unipa.it/Ingegneria/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Presentazione di una Tesina
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il calendario didattico: http://portale.unipa.it/Ingegneria/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Previo appuntamento via e-mail: stefano.mangione@diect.unipa.it ilenia.tinnirello@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze sulle reti di trasmissione dell'informazione, e sulle metodologie per affrontare e risolvere problematiche delle reti di telecomunicazione e dei sistemi a coda.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente sarà in grado di analizzare il comportamento delle reti, di confrontare e validare i risultati dei modelli con risultati simulativi. Sarà in grado di formulare strategie di evoluzione e prevedere i ritorni di investimenti nel settore delle reti.

Sarà inoltre in grado di confrontare soluzioni architetture e protocollari, tramite valutazione di prestazioni affidata a modelli semplificati o strumenti simulativi.

Autonomia di giudizio

Lo studente avrà acquisito una metodologia di analisi propria della teoria dei sistemi di servizio; attraverso tale metodologia egli sarà in grado di affrontare problemi e prendere le relative decisioni. Attraverso l'approccio metodologico acquisito durante il corso, egli potrà modellare problematiche complesse nell'ambito delle reti orientate alla connessione.

Abilità comunicative

Lo studente sarà in grado di comunicare con competenza e proprietà di linguaggio problematiche complesse riguardanti le architetture di rete anche in contesti altamente specializzati. In particolare, dovrà essere capace di motivare le scelte effettuate nella risoluzione dei problemi di analisi e/o sintesi.

Capacità d'apprendimento

Lo studente sarà in grado di affrontare in autonomia qualsiasi problematica relativa alle reti di telecomunicazioni orientate alla connessione. Sarà in grado di approfondire tematiche complesse quali la congestione, le politiche di protezione, l'influenza dei regolamenti sulle strutture di rete.

Lo studente imparerà a catalogare, schematizzare e rielaborare problemi di rete di diversa natura, a diversi livelli di astrazione

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso si propone di fornire una panoramica delle tecnologie, esistenti e future, impiegate nelle moderne reti di telecomunicazioni orientate alla connessione.

Il corso si propone di fornire gli elementi di base di teoria delle code e di simulazione discreta, al fine di introdurre lo studente alla valutazione delle prestazioni di sistemi complessi, come le reti di telecomunicazioni.

MODULO	RETI DI TELECOMUNICAZIONI CON LABORATORIO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione
6	Gerarchia Digitale Sincrona: SDH (e SONET)
9	Asynchronous Transfer Mode: ATM
5	Multi Protocol Label Switching: MPLS
9	Componenti ed architetture per reti ottiche
6	Reti di accesso
4	Processi di nascita e morte. Processi di Poisson. Analisi all'equilibrio.
6	Teoria dei sistemi a coda elementare: sistema M/M/1, M/M/m, M/M/m/m. Risultato di Little.
4	Teoria dei sistemi a coda avanzata: sistema M/G/1. Lunghezza media della coda; distribuzione del numero di clienti e del tempo di attesa.

LABORATORIO	
6	Introduzione alla simulazione discreta. Simulazione di sistemi a coda.
6	Il simulatore di rete NS2: ambiente di simulazione, linguaggio di script TCL, principali librerie, raccolta e interpretazione delle tracce.
2	Topologie dinamiche e gestione della mobilità nel simulatore NS2. Estensione delle librerie.
ESERCITAZIONI	
4	Sistemi a coda.
4	Simulazione di reti 802.11 con il simulatore NS2.
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - Perros: Connection-Oriented Networks; SONET/SDH, ATM, MPLS and Optical Networks. John Wiley & Sons - Kleinrock, "Queueing Theory. Volume I: Theory", Wiley Interscience - Articoli scientifici selezionati della letteratura del settore - Lucidi del corso