



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura
Anno Accademico 2018 - 2019

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare		CFU	Insegnamento	Ore di aula		Mutuazione	
2018/19	ING-INF/03		6	Sistemi di Telecomunicazioni e Laboratorio	52		No	
Classe	Corso di studi			Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo		Sede delle lezioni	
L-8	Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni			Caratterizzante	III Anno II Semestre		Facoltà di Ingegneria e Architettura	
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
No	No	Lezioni frontali	32	Giovanni Pau	ING-INF/05	RTD	Si	Istituzionale
		Laboratorio	20	giovanni.pau@unikore.it				

Prerequisiti

Lo studente deve avere le conoscenze sui principi di base delle reti di telecomunicazioni sia locali sia geografiche.

Propedeuticità

Fondamenti di Reti di Telecomunicazioni.

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente le conoscenze sui principali protocolli di rete, di trasporto ed a livello applicativo



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

utilizzati nei moderni sistemi di telecomunicazione.





Università degli Studi di Enna "Kore"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2018 - 2019

Risultati di apprendimento (Descrittori di Dublino):

Alla fine del corso, gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti abilità, conoscenze e competenze:

Conoscenza e capacità di comprensione: lo studente al termine del corso avrà conoscenza sui principali protocolli di rete, di trasporto ed a livello applicativo utilizzati nei moderni sistemi di telecomunicazione.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate: lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti per la risoluzione di problematiche inerenti l'assegnazione degli indirizzi IP di una LAN, il cablaggio strutturato degli edifici e di misurare le performance di una rete di telecomunicazioni.

Autonomia di giudizio: lo studente sarà in grado di effettuare un'ampia analisi sia sul livello applicativo di Internet, definendone le caratteristiche e gli scenari applicativi, sia sui concetti di base dei livelli di rete e di trasporto.

Abilità comunicative: lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni sia sulle applicazioni comunemente utilizzate in Internet sia sulle architetture e sui protocolli utilizzati ai livelli di rete e di trasporto, definendone le generalità, gli standard e le metriche per determinare le performance.

Capacità di apprendere: lo studente avrà acquisito le conoscenze sia sui protocolli a livello applicativo di Internet, sia sull'importanza del livello di trasporto nell'instaurare una connessione all'interno di una rete sia sulle tecniche di routing utilizzate a livello di rete.



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Contenuti e struttura del corso

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Sistemi di Telecomunicazioni e Internet</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Introduzione ai Sistemi di Telecomunicazione</i>• <i>Nascita ed evoluzione di Internet</i>	Frontale	3h
2	<i>Livello di applicazione</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Principi delle applicazioni in rete e socket</i>• <i>HTTP: 1.0 e 1.1</i>• <i>DNS</i>	Frontale	9h
3	<i>Livello di trasporto</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Introduzione e Servizi a livello di trasporto</i>• <i>UDP</i>• <i>TCP: controllo di flusso e di congestione, gestione della connessione affidabile</i>	Frontale	10h
4	<i>Livello di rete</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Inoltro, instradamento e struttura di un router</i>• <i>Protocollo IP: IPv4 e IPv6, ICMP</i>• <i>Altri protocolli di supporto: DHCP, NAT, ARP</i>• <i>Algoritmi di routing in Internet: RIP, OSPF, BGP</i>	Frontale	10h
5	<i>Esercitazioni</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Assegnazione indirizzi IP all'interno di una LAN</i> <i>Laboratorio</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Realizzazione di un sistema di telecomunicazione in ambiente simulato:</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>richiami di cablaggio strutturato</i>• <i>architetture di rete cablate e wireless</i>	Esercitazione - Laboratorio	20h



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Attività esercitative / Lavoro di gruppo:

Il corso prevede diverse attività esercitative riguardanti l'assegnazione degli indirizzi IP all'interno di una rete LAN. Inoltre, sono previste diverse attività di laboratorio che prevedono l'utilizzo del simulatore di rete OMNeT++ al fine di effettuare delle simulazioni con diverse topologie di rete e di misurarne le performance. L'elaborato che lo studente deve presentare nella sessione d'esami può essere svolto da un gruppo composto al massimo da 2 studenti.

Testi adottati

Testo principale:

J.F. Kurose, K. W. Ross, "Reti di calcolatori e internet. Un approccio top-down", Pearson, 7a edizione, 2017

http://www.pearson.it/opera/pearson/0-6425-reti_di_calcolatori_e_internet

Materiale didattico a disposizione degli studenti: le slide proiettate a lezione sono fornite dal docente titolare dell'insegnamento e messe a disposizione degli studenti sul sito web dell'Università.

Testi di approfondimento:

Andrei S. Tanenbaum, "Reti di Calcolatori", Pearson, 5 edizione, 15 settembre 2011

http://www.pearson.it/opera/pearson/0-4190-reti_di_calcolatori_5ed



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Modalità di accertamento delle competenze

L'accertamento delle competenze avverrà attraverso un'unica prova orale che verterà:

- sulla discussione di un esercizio, sull'assegnazione degli indirizzi IP all'interno di una rete LAN, da svolgere in aula, in un tempo massimo di circa 30 minuti. I fogli per l'esecuzione dell'esercizio saranno forniti dal docente. Lo studente non potrà utilizzare ulteriore materiale di supporto.
[contribuisce per il 30% nella valutazione finale]
- sulla discussione di un elaborato (preparato a casa a scelta dello studente – singolarmente o in gruppo) implementato in OMNeT++. L'elaborato dovrà rispettare le direttive che saranno pubblicate dal docente nella sua pagina personale.
[contribuisce per il 30% nella valutazione finale]
- sulla discussione di un approfondimento su alcune delle tematiche affrontate durante il corso, quali:
 - accesso ad Internet (porte e socket);
 - HTTP;
 - DHCP, NAT, DNS, ARP;
 - TCP e UDP;
 - Protocollo IP (v4 e v6) e ICMP;
 - Routing in Internet;
 - Cablaggio strutturato.*[contribuisce per il 40% nella valutazione finale]*

Complessivamente, l'intera prova durerà indicativamente tra i 45 ed i 60 minuti. Ove fosse necessario, gli esaminandi saranno ripartiti in più giornate, secondo un calendario determinato nel giorno dell'appello ovvero, se possibile, anticipatamente sulla base delle prenotazioni pervenute. La calendarizzazione sarà, in tal caso, opportunamente pubblicizzata. La valutazione dell'apprendimento sarà focalizzata sulla valutazione dei risultati attesi, in accordo con i descrittori di Dublino.



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

La prova orale si intende superata, con la votazione di 18/30, quando lo studente dimostra:

- minime conoscenze tecniche di base riguardanti il funzionamento delle applicazioni in Internet e dei protocolli utilizzati;
- capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione a semplici problemi di gestione degli indirizzi IP all'interno di una LAN;
- capacità di elaborazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici scenari di internetworking.

Il voto di 30/30, con eventuale lode, è assegnato quando lo studente dimostra:

- piena conoscenza tecnica del funzionamento delle applicazioni in Internet e dei protocolli utilizzati;
- ampia capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione a problemi di gestione degli indirizzi IP all'interno di una LAN;
- ampia capacità di elaborazione delle conoscenze acquisite per formulare vasti e dettagliati scenari di internetworking.



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura

Orari di lezione e date di esame

Gli orari di lezione saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio delle lezioni:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-informatica-attivita-didattiche/calendario-lezioni>

Le date di esami saranno pubblicati sulla pagina web del corso di laurea almeno due mesi prima dell'inizio della sessione d'esami:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-informatica-esami/calendario-esami>

Modalità e orari di ricevimento

Gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:

<http://www.unikore.it/index.php/ingegneria-informatica-persone/docenti-del-corso/itemlist/category/2395-prof-pau-giovanni>

Si invitano gli studenti interessati a contattare il docente via email.