



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria e Architettura
Anno Accademico 2020 - 2021

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare		CFU	Insegnamento	Ore di aula		Mutuazione	
2020/21	ING-INF/05		9	Reti di Calcolatori e Laboratorio	58		No	
Classe	Corso di Studi			Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo		Sede delle lezioni	
L-8	Ingegneria Informatica			Caratterizzante	III Anno I Semestre		Facoltà di Ingegneria e Architettura	
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
No	No	Lezioni frontali	36	Giovanni Pau giovanni.pau@unikore.it	ING-INF/05	PA	Si	Istituzionale
		Laboratorio	16					
		Pratica in aula	6					

Prerequisiti

Nessuno.

Propedeuticità

Nessuna.

Obiettivi formativi

Il corso si propone di illustrare le basi concettuali e le principali tecniche di progettazione delle reti di calcolatori, con particolare attenzione ai concetti relativi alla suddivisione delle funzionalità in livelli e alla gestione delle risorse di rete. Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di comprendere il funzionamento di una rete, sia essa locale o



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

geografica, e i relativi protocolli che sovrintendono alla comunicazione tra calcolatori.





Università degli Studi di Enna "Kore"

Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2019 - 2020

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 nelle moderne reti di calcolatori.

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 e di misurare le performance di una rete di calcolatori.

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.



Contenuti e struttura del corso

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Reti di Calcolatori e Internet</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Introduzione alle reti di calcolatori</i>• <i>Nascita ed evoluzione di Internet</i>• <i>Modelli architetturali</i>• <i>Tipologie e topologie delle reti</i>	Frontale	4h
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	6h
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 affidabile della connessione</i>	Frontale	9h
4	<i>Livello di rete</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Inoltro e instradamento</i>• <i>Protocollo IP: IPv4 e IPv6</i>• <i>Altri protocolli di supporto: DHCP, NAT, ARP, ICMP</i>• <i>Algoritmi di routing in Internet: RIP, OSPF, BGP</i>	Frontale	9h
5	<i>Livello data-link</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Accesso al canale condiviso</i>• <i>Sottolivello MAC: protocolli Aloha, CSMA, CSMA/CD, CSMA/CA, token ring e token bus</i>	Frontale	4h
6	<i>Casi di studio</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Performance delle reti di calcolatori</i>	Frontale	4h



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

	<ul style="list-style-type: none">• Reti wireless		
7	Pratica in aula <ul style="list-style-type: none">• Assegnazione indirizzi IP all'interno di una LAN	Pratica in aula	6h
8	Laboratorio <ul style="list-style-type: none">• Realizzazione di uno scenario di rete in ambiente simulato	Laboratorio	16h

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 di Matlab/Simulink/TrueTime 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



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 Matlab/Simulink/TrueTime. 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;
 - Protocolli di accesso al mezzo;
 - Performance nelle reti;
 - Protocolli wireless.



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

[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.

La prova di esame si intende superata con una votazione minima di 18/30 quando lo studente dimostra:

- minima conoscenza e comprensione degli argomenti trattati;
- limitata capacità nell'applicazione delle conoscenze acquisite;
- sufficiente capacità espositiva.

La votazione di 30/30, eventualmente con lode, è assegnata quando lo studente dimostra:

- ottima conoscenza e comprensione degli argomenti trattati;
- ottima capacità nell'applicazione delle conoscenze acquisite;
- eccellente capacità espositiva.

La prova di esame si intende non superata se lo studente mostra un livello insufficiente di conoscenza degli argomenti trattati e non dimostra una sufficiente capacità nell'applicazione delle conoscenze acquisite.



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 sono pubblicati nella cartella "Curriculum e ricevimento" della pagina personale del docente:

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