



Università degli Studi di Enna "Kore"
Facoltà di Ingegneria ed Architettura
Anno Accademico 2017 - 2018

A.A.	Settore Scientifico Disciplinare		CFU	Insegnamento	Ore di aula		Mutuazione	
2017/18	ING-INF/05		9	Reti di Calcolatori e Laboratorio	76		No	
Classe	Corso di studi			Tipologia di insegnamento	Anno di corso e Periodo		Sede delle lezioni	
L8	Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni			Caratterizzante	III Anno Primo Semestre		Plesso di Ingegneria	
N° Modulo	Nome Modulo	Tipologia lezioni	Ore	Docente	SSD	Ruolo	Interno	Affidamento
No		Lezioni frontali Esercitazione di Laboratorio	56 20	Giovanni Pau giovanni.pau@unikore.it	ING-INF/05	RTD	Si	Istituzionale

Prerequisiti

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

Propedeuticità

Nessuna.

Obiettivi formativi

Il corso di *Reti di Calcolatori e Laboratorio* si prefigge l'insegnamento dei principi fondamentali delle reti di calcolatori, lo studio delle tipologie di reti e delle tecniche di progettazione più diffuse. Il corso prevede una parte teorica ed una pratica. Nella parte teorica vengono studiati i principi fondamentali per la costruzione di una rete di calcolatori: architettura delle reti, modalità di trasmissione, interconnessione di reti, protocolli wireless e



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

wired, controllo della rete, applicazioni. La seconda parte invece è di carattere pratico ed ha come obiettivo lo sviluppo di applicazioni su reti di calcolatori.

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 delle problematiche inerenti le reti dei calcolatori e le metodologie di progettazioni di applicazioni di reti orientate ai servizi telematici

Conoscenza e capacità di comprensione applicate: lo studente sarà in grado di utilizzare strumenti per la validazione di scenari di reti di calcolatori in ambiente di test reali e/o di simulazione

Autonomia di giudizio: lo studente sarà in grado sia di effettuare un'analisi di una rete di calcolatori e quindi arrivare a capire il suo funzionamento, ma anche di progettare e implementare reti per la risoluzione di problemi reali legati al funzionamento dei protocolli di rete sia wireless sia wired di alcuni dei più comuni scenari di network (industrial networks, home automation, etc)

Abilità comunicative: lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti le reti di calcolatori. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla realizzazione di politiche di gestione della QoS su reti wired e wireless

Capacità di apprendere: lo studente avrà acquisito le conoscenze sulle problematiche di progettazione delle reti, sulle loro architetture, sui parametri di QoS, sulle tecniche di accesso al mezzo e sulle performance.



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

Contenuti e struttura del corso

N.	ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA
1	<i>Architetture di rete wired vs wireless</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Modelli architetturali</i>• <i>Tipologie e topologie delle reti</i>• <i>Richiami sui protocolli a livello MAC</i>	Frontale	8h
2	<i>Reti, applicazioni e analisi delle performance</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Analisi delle principali infrastrutture di rete utilizzabili per le applicazioni più diffuse</i>• <i>Analisi dei parametri di performance in una rete di calcolatori</i>• <i>Valutazione delle performance di una rete</i>	Frontale	10h
3	<i>Studio e analisi dei protocolli wired e wireless</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Ethernet e IEEE 802.11 (Wi-Fi)</i>• <i>Protocolli per l'automazione industriale</i>• <i>IEEE 802.15.4, Bluetooth, Bluetooth Low Energy, WirelessHART, Li-Fi</i>• <i>RFID</i>	Frontale	20h
4	<i>Case studies</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Automazione industriale: reti e protocolli per il controllo dei processi industriali</i>• <i>Wireless Sensor Networks (WSN) per monitoraggio ambientale e industriale</i>• <i>Applicazioni di reti per domotica</i>• <i>Analisi delle problematiche di rete</i>• <i>Internet of Things</i>	Frontale	18h
5	<i>Laboratorio</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Realizzazione di uno scenario di rete in ambiente simulato su:</i><ol style="list-style-type: none">1. <i>automazione industriale</i>2. <i>Wireless Sensor Networks (WSN) per monitoraggio ambientale e/o industriale</i>3. <i>applicazioni di reti per domotica</i>	Laboratorio	20h



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

Attività esercitative / Lavoro di gruppo:

Il corso prevede diverse attività di laboratorio che comportano l'utilizzo del simulatore di rete TrueTime (Matlab/Simulink) 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

Testi principali:

Andrew S. Tanenbaum - David J. Wetherall: "[Reti di calcolatori 5/ed.](http://www.pearson.it/opera/pearson/0-4190-reti_di_calcolatori_5ed)"; Pearson
http://www.pearson.it/opera/pearson/0-4190-reti_di_calcolatori_5ed

Materiale didattico a disposizione degli studenti:

Le parti non coperte dai testi consigliati sono disponibili nelle slide delle lezioni scaricabili online dalla pagina del docente.

Testi di approfondimento:

Behrouz A. Forouzan e Firouz Mosharraf: "[Reti di calcolatori - Un approccio top-down](http://www.ateneonline.it/catlibro.asp?item_id=2897)"; McGraw-Hill
http://www.ateneonline.it/catlibro.asp?item_id=2897

Claudio Bonivento, Luca Gentili, Andrea Paoli: "[Sistemi di automazione industriale - Architetture e controllo](http://www.ateneonline.it/catlibro.asp?item_id=2615)"; McGraw-Hill
http://www.ateneonline.it/catlibro.asp?item_id=2615



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 elaborato (preparato a casa a scelta dello studente – singolarmente o in gruppo) implementato in Matlab/Simulink/TrueTime. L'elaborato deve rispettare le direttive pubblicate dal docente nella sua pagina web [contribuisce per il 35% nella valutazione finale] □
- sulla discussione di un approfondimento su alcune delle tematiche affrontate durante il corso, quali:
 - applicazione di protocolli wired e wireless in contesti di:
 - home e industrial automation, WSN, Internet of Things
 - analisi delle performance e della congestione nelle reti di calcolatori[contribuisce per il 65% nella valutazione finale] □

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

- minime conoscenze tecniche di base sulle architetture e sui protocolli (wired/wireless) utilizzati nei diversi contesti delle reti di calcolatori; □
- capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione a semplici problemi di gestione della congestione nelle reti di calcolatori;
- capacità di elaborazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici scenari applicativi delle reti di calcolatori e relative performance.

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

- piena conoscenza tecnica delle architetture e dei protocolli (wired/wireless) utilizzati nei diversi contesti delle reti di calcolatori; □
- ampia capacità di autonoma applicazione dei metodi progettuali in relazione complessi problemi di gestione della congestione nelle reti di calcolatori;
- ampia capacità di elaborazione delle conoscenze acquisite per formulare vasti e dettagliati scenari applicativi delle reti di calcolatori e relative performance.



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>

Note

Nessuna.