



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2022/2023
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA INFORMATICA
INSEGNAMENTO	RETI DI CALCOLATORI E INTERNET
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50289-Ingegneria informatica
CODICE INSEGNAMENTO	13761
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-INF/05
DOCENTE RESPONSABILE	DE PAOLA ALESSANDRA Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	DE PAOLA ALESSANDRA Venerdì 15:00 16:00 stanza del docente, viale delle scienze, ed. 6, prima scala, 3° piano

PREREQUISITI	Calcolatori elettronici
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione: Lo studente al termine del Corso avra' conoscenza delle problematiche inerenti il funzionamento dei diversi livelli della pila protocollare di un'architettura di rete, con particolare riguardo all'architettura Internet. In particolare lo studente sara' in grado di comprendere problematiche quali l'origine dei ritardi e delle perdite durante la trasmissione dei pacchetti, i principi di funzionamento delle diverse applicazioni distribuite, le problematiche connesse al trasporto affidabile dei dati su un canale non affidabile, i principi di funzionamento dell'indirizzamento e dell'instradamento in Internet, le problematiche legate alla trasmissione dati nelle reti locali. Lo studente sara' inoltre in grado di confrontare le conseguenze derivanti dalle scelte architetturali da prendere nella progettazione di un'architettura di rete e di una applicazione distribuita. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Lo studente sara' in grado di utilizzare strumenti quali un analizzatore di traffico per una rete locale; di progettare semplici configurazioni di rete e di risolvere problemi legati al funzionamento di un DNS o di un router in una rete locale. Sara' inoltre in grado di applicare i principi appresi per la progettazione di semplici applicazioni distribuite. Autonomia di giudizio: Lo studente sara' in grado di valutare la bonta' di un protocollo di rete, analizzandone l'aderenza ai requisiti per quanto riguarda i servizi da fornire; sara' inoltre in grado di interpretare gli indicatori delle performance di una rete (throughput, ritardi, etc) ed infine di collezionare i dati necessari alla progettazione e configurazione di una semplice rete locale. Sara' in grado di effettuare ricerche bibliografiche, di analizzare le fonti rilevanti e di interpretarle, al fine di analizzare nuovi protocolli di rete e applicazioni per il web. Abilita' comunicative: Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti all'oggetto del corso, sia in maniera scritta che orale. Sara' in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative alla progettazione e gestione di una rete, e alla risoluzione dei tipici problemi di una semplice rete locale e di offrire soluzioni. Capacita' d'apprendimento: Lo studente avra' appreso ad identificare le interazioni tra i diversi livelli della pila protocollare di un'architettura a livelli, quale Internet. Avra' inoltre appreso le differenze tra diverse architetture di rete e tra diversi modelli di servizi.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Le conoscenze e le competenze acquisite dallo studente saranno verificate attraverso una prova scritta e un colloquio orale. La prova scritta sara' costituita da esercizi e quesiti a risposta aperta volti a verificare le conoscenze dello studente degli argomenti affrontati durante il corso, e di applicare le capacita' e le conoscenze acquisite; inoltre saranno proposte domande di diverso e crescente livello di complessita' al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi formativi e le abilita' comunicative dello studente. Infine, allo scopo di valutare l'autonomia di giudizio, sara' richiesto di analizzare le caratteristiche di specifici scenari applicativi e di proporre le soluzioni piu' adeguate ai problemi individuati. Durante il colloquio orale lo studente dovra' essere in grado di discutere le soluzioni proposte durante la prova scritta. La valutazione finale sarà in trentesimi e sarà attribuita come segue come segue: - da 18/30 a 20/30: mediocre o sufficiente conoscenza e capacita' di comprensione degli argomenti trattati, parziale capacita' di applicazione delle conoscenze acquisite per la risoluzione dei problemi proposti; parziale autonomia di giudizio, abilita' comunicative e capacita' di apprendere. - da 21/30 a 23/30: sufficiente o discreta conoscenza e capacita' di comprensione degli argomenti trattati, sufficiente capacita' di applicazione delle conoscenze acquisite per la risoluzione dei problemi proposti, sufficiente autonomia di giudizio, abilita' comunicative e capacita' di apprendere. - da 24/30 a 26/30: discreta conoscenza e capacita' di comprensione degli argomenti trattati, discreta capacita' di applicazione delle conoscenze acquisite per la risoluzione dei problemi proposti, sufficiente autonomia di giudizio, abilita' comunicative e capacita' di apprendere. - da 27/30 a 30/30 e lode: buona o eccellente conoscenza e capacita' di comprensione degli argomenti trattati, buona o eccellente capacita' di applicazione delle conoscenze acquisite per la risoluzione dei problemi proposti, buona o eccellente autonomia di giudizio, abilita' comunicative e capacita' di apprendere.
OBIETTIVI FORMATIVI	

	L'obiettivo del corso e' di formare lo studente con riferimento alla conoscenza dei principi basilari di un'architettura di rete. In particolare verra' acquisita la capacita' di comprendere i principi di funzionamento di un'architettura a livelli e dei principali protocolli di ciascun livello dell'architettura Internet e delle diverse applicazioni distribuite.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali; Esercitazioni pratiche sull'analisi dei ritardi, sulle caratteristiche dei principali protocolli, sulle tecniche di progettazione di una rete di calcolatori e sullo sviluppo di applicazioni client-server.
TESTI CONSIGLIATI	"Reti di Calcolatori e Internet – Un Approccio Top Down", ottava edizione, James F. Kurose, Keith W. Ross, Pearson ISBN: 9788891916006 (english version) "Computer Networking: A Top-Down Approach", 8th edition, James F. Kurose, Keith W. Ross, Pearson

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
8	Introduzione ai concetti di base del networking: architetture a livelli; mezzi fisici; origine di ritardi e perdite; modelli di servizio; architettura di Internet.
9	Le principali applicazioni di rete e i loro protocolli: Web, e-mail, file transfer, DNS, Applicazioni Peer-to-peer.
12	I servizi del livello Trasporto; trasporto orientato alla connessione o connectionless; protocolli stop-and-wait, sliding window; protocolli TCP e UDP.
10	Il livello Rete; funzionamento di un router; il protocollo IP; algoritmi di routing; il routing in Internet (RIP, OSPF, BGP).
5	Il livello Collegamento; principi dei protocolli di accesso a un mezzo condiviso; Ethernet.
5	il livello Rete: il piano di controllo e le software defined network
5	Programmazione di applicazioni client-server

ORE	Esercitazioni
3	Calcolo di ritardi in una rete store-and-forward a commutazione di pacchetto; natura dei ritardi su Internet
5	Esercizi sul calcolo delle performance delle applicazioni di rete.
7	Esercizi sul funzionamento dei protocolli di livello trasporto.
9	Programmazione tramite socket
3	Subnetting e routing