

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Titolo insegnamento	Reti di Calcolatori – Corso A-L
Corso di studio	Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software
Crediti formativi	6
Denominazione inglese	Computer Networks
Obbligo di frequenza	No
Lingua di erogazione	Italiano

<b>Docente responsabile</b>	Nome Cognome	Indirizzo email
	Michele Scalera	michele.scalera@uniba.it
Luogo ed Orario di Ricevimento	Dip. Informatica 6° Piano Stanza 619	Lunedì dalle 14:30 alle 16:30

<b>Dettaglio credi formativi</b>	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
Lezioni		ING-INF/05	4
Esercitazioni		ING-INF/05	2

<b>Modalità di erogazione</b>	
Periodo di erogazione	Primo Semestre
Anno di corso	Secondo Anno
Modalità di erogazione	Lezioni frontali Esercitazioni in Aula e Laboratorio

<b>Organizzazione della didattica</b>	
Ore totali	150
Ore di corso	62 (32 lezioni frontali e 30 esercitazioni/laboratorio)
Ore di studio individuale	88

<b>Calendario</b>	
Inizio attività didattiche	5 ottobre 2020
Fine attività didattiche	13 gennaio 2021

<b>Syllabus</b>	
Prerequisiti	Deve essere stato colmato l'eventuale debito formativo secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del Corso di Studi in Informatica e Tecnologia per la Produzione del Software.

Risultati di apprendimento previsti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> Conoscere i concetti fondamentali delle reti di calcolatori. Conoscere i principali servizi e protocolli per applicazioni di rete. Comprendere i meccanismi di indirizzamento, instradamento e trasporto in Internet Conoscere i concetti fondamentali della sicurezza di rete.</li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> Capacità di progettazione delle reti di calcolatori in ambito aziendale. Capacità di progettazione ed implementazione di servizi ed applicazioni di rete.</li> <li>• <i>Autonomia di giudizio</i> Mostrare di aver acquisito autonomia di giudizio sulle scelte relative al funzionamento delle reti di calcolatori e dei protocolli di Internet.</li> <li>• <i>Abilità comunicative</i> Mostrare di essere in grado di comunicare, con la giusta terminologia, le caratteristiche tecniche delle reti di calcolatori e dei protocolli di Internet.</li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> Mostrare di aver sviluppato capacità di intraprendere in autonomia ulteriori approfondimenti su argomenti attinenti le reti di calcolatori e Internet.</li> </ul>
Contenuti di insegnamento	

<b>Programma</b>	<p>Le reti. LAN e WAN. Internetworking. Switching: circuit-switched network e packet-switched network. Internet. L'accesso a Internet. Capacità e prestazioni delle reti. L'organizzazione dei protocolli in livelli. Lo stack protocollare TCP/IP.</p> <p>Il cloud computing. Le cinque caratteristiche essenziali del cloud computing. I tre modelli essenziali del cloud computing. I quattro modelli di distribuzione (deployment) del cloud computing.</p> <p>Il livello applicazione I servizi del livello applicazione. Paradigmi del livello applicazione. Paradigma client/server. World Wide Web e http. FTP. Posta Elettronica. TELNET. Secure Shell. Il DNS. Paradigma peer-to-peer.</p> <p>Il livello di trasporto Protocollo semplice privo di connessione. Go-Back-N. Selective-repeat. Protocolli bidirezionali: piggybacking. Il protocollo UDP: Struttura dei datagrammi; Servizi e</p>
------------------	---

	<p>Applicazioni UDP. Il protocollo TCP: Formato dei segmenti; Numeri di sequenza e di riscontro; Le finestre TCP; Controllo di flusso, degli errori e della congestione in TCP. Il Timer TCP.</p> <p>Il livello di rete  Packet switching: approccio a datagramma; approccio a circuiti virtuali. Formato dei datagrammi IPv4. Indirizzi IPv4. Maschera dell'indirizzo IPv4. DHCP. Inoltro dei datagrammi IP. ICMPv4. Routing unicast: instradamento a costo minimo; alberi di costo minimo. Algoritmi di routing: distance vector; equazione di Bellman-Ford; link-state database; path-vector routing. Protocolli di routing unicast: RIP, OSPF, BGP. Cenni di IPv6.</p> <p>Il livello di collegamento.  Reti cablate.  DLC e MAC. DLC: framing, controllo di flusso e degli errori. Rilevamento e correzione degli errori: Bit di parità, checksum, codice di Hamming. MAC: Accesso casuale, metodi Alhoa, Slotted Alhoa, CSMA. Il protocollo CSMA/CD. Accesso controllato: metodo del passaggio del token. Indirizzamento a livello di collegamento: MAC address. LAN cablate: Il protocollo Ethernet. Ethernet standard, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. LAN virtuali. Dispositivi di interconnessione: repeater, hub e switch di livello di collegamento.  Reti wireless.  Confronto architetturale tra LAN cablate e LAN wireless. Tipologie di Reti wireless. Controllo dell'accesso del mezzo. Il protocollo IEEE 802.11. La tecnica DCF. Il protocollo CSMA/CA. Bluetooth.</p> <p>La sicurezza nelle reti.  Obiettivi della sicurezza. Sicurezza della comunicazione. Cifratura a chiave simmetrica. Cifratura a chiave asimmetrica. Message digest. Firma digitale. Autenticazione di entità. Gestione delle chiavi. Sicurezza a livello di trasporto: SSL. Sicurezza a livello di rete: IPSec. Reti private virtuali (VPN). I firewall.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. A. Forouzan, F. Mosharraf, Reti di Calcolatori - Un approccio top-down, McGraw-Hill 2013.</li> <li>• J.F. Kurose &amp; K.W. Ross, Reti di calcolatori e Internet - Un approccio top-down, settima edizione, Pearson, 2017.</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall - Reti di Calcolatori - Quinta Edizione, Pearson 2011.</li> </ul>
Note ai testi di riferimento	Il primo è quello adottato; gli altri due sono consigliati.
Metodi didattici	Lezioni online e frontali ed esercitazioni in laboratorio.

	Le lezioni online si terranno su Microsoft Teams, accedendo al corso con codice: <b>e9hoxnt</b>
Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro)	<p>Possibilità per i frequentanti di fare un esonero con prova scritta a metà corso più appello con prova scritta finale.</p> <p>Per i non frequentanti appello con prova scritta in un'unica soluzione.</p>
Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello)	Saranno valutati i risultati ottenuti, di tutti i criteri di apprendimento previsti, attraverso opportune domande inserite negli esoneri e/o prove scritte.
Altro	