

INGEGNERIA INFORMATICA (LB55)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento RETI DI CALCOLATORI E TECNOLOGIE PER LA IOT

GenCod A007195

Docente titolare Luigi PATRONO

Insegnamento RETI DI CALCOLATORI E TECNOLOGIE PER LA IOT

Insegnamento in inglese

Settore disciplinare ING-INF/05

Corso di studi di riferimento

INGEGNERIA INFORMATICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Per immatricolati nel 2023/2024

Erogato nel 2025/2026

Anno di corso 3

Lingua ITALIANO

Percorso Percorso comune

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso di Reti di Calcolatori e Tecnologie per la IoT da 9 CFU mira a dare una conoscenza di base delle reti di calcolatori, del loro funzionamento, delle loro applicazioni, delle tecnologie attualmente utilizzate per la realizzazione ed interconnessione di reti locali e geografiche. Una particolare enfasi è data ad Internet ed ai suoi protocolli, adottati come veicolo per lo studio di alcuni dei concetti fondamentali sulle reti. Principali competenze da acquisire sono i concetti di base delle reti di calcolatori come indirizzamento, instradamento e sicurezza attraverso un approccio pratico focalizzato sulla configurazione degli apparati di rete mediante l'utilizzo dello strumento Packet Tracer. Una introduzione delle emergenti tecnologie hardware e software alla base della nuova generazione della Internet, nota come Internet delle cose, saranno forniti. Diversi case study saranno discussi per comprendere come il processo di Digital Transformation può essere applicato in ambiti eterogenei. Verranno eseguite diverse esercitazioni con lo strumento Packet Tracer per riprodurre semplici sistemi IoT.

PREREQUISITI

Conoscenze relative al corso di Segnali e Sistemi e al corso di Fondamenti di Comunicazioni.

OBIETTIVI FORMATIVI

Dopo aver seguito e superato l'insegnamento di Reti di Calcolatori, lo studente dovrebbe essere in grado di:

- avere una chiara visione di ruoli e correlazioni tra i protocolli della suite TCP/IP in use case come Web e Posta elettronica;
- saper progettare un piano di indirizzamento IP in una rete di comprensorio;
- saper classificare principali componenti attivi e passivi di una rete dati sicura in termini di apparati e sistema di cablaggio strutturato;
- saper individuare i principali problemi e soluzioni in termini di sicurezza di una rete aziendale attraverso l'utilizzo di Firewall;
- saper configurare in modo elementare un apparato di rete Cisco mediante sistema IOS mediante interfaccia a linea di comando utilizzando il simulatore PacketTracer;
- saper descrivere le principali tecnologie abilitanti la IoT.

METODI DIDATTICI L'approccio adottato per l'insegnamento di Reti di Calcolatori e Tecnologie per la IoT è di tipo top-down, utilizzando la discussione di molti use case e l'esecuzione di diverse esercitazioni in aula principalmente sui seguenti argomenti principali: indirizzamento, routing e sicurezza.

MODALITA' D'ESAME La Modalità di verifica delle conoscenze acquisite prevede **una prova scritta in presenza ed una prova orale successiva** finalizzata a verificare la conoscenza delle principali tecniche di Indirizzamento IP, di costruzione della policy per un sistema firewall, dei principi alla base del socket programming, dei principali protocolli della Internet anche attraverso l'utilizzo del sistema IOS Cisco e delle principali Tecnologie abilitanti la IoT.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI Tutte le slide utilizzate durante le lezioni e altro materiale di supporto sono a disposizione degli studenti sul portale di E-learning di Unisalento all'indirizzo: <https://elearning.unisalento.it/>

PROGRAMMA ESTESO

- **Introduzione alle reti di calcolatori:** Servizi offerti dalle reti. Protocolli ed architetture di rete. Modello ISO/OSI. Architettura TCP/IP. Topologie delle reti e tecniche di trasmissione.
- **Il livello di applicazione:** Applicazioni di rete in Internet: modello client-server ed interfaccia socket, tecnologie alla base del World Wide Web, posta elettronica, DNS. Socket Programming.
- **Il livello di trasporto:** Servizi e principi. Tecniche per il trasferimento affidabile dei dati. Protocolli di trasporto in Internet: TCP e UDP.
- **Il livello di rete:** Servizi. Algoritmi di instradamento. Livello di rete in Internet: il protocollo Ipv4, indirizzamento Ipv4, ARP, ICMP, protocolli di routing, NAT, DHCP, IPv6. Architettura fisica e logica di un router.
- **Il livello data link e fisico:** Servizi. Protocolli per reti locali e progetto IEEE 802. Sottolivello LLC e sottolivello MAC. Ethernet e IEEE 802.3, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet. Interconnessione di LAN tramite Bridge. Switch. Sistemi di Cablaggio Strutturato.
- **Sicurezza in rete:** Introduzione a possibili attacchi in rete. Sistema di sicurezza perimetrale (firewall). Access Control List (ACL).
- **Introduzione all'Internet of Things:** Introduzione all'Internet of Things.
- **Esercitazioni:** Casi di studio: Web e posta. Indirizzamento. Configurazione di un router. Routing statico e dinamico. Firewall con ACL.

TESTI DI RIFERIMENTO

[1] J.F. Kurose, K.W. Ross, Reti di Calcolatori e Internet, Addison Wesley

[2] M. Baldi, P. Nicoletti, Switched LAN, McGraw-Hill

[3] A. Forouzan, Reti di calcolatori e Internet, McGraw-Hill

[4] Nicola Blefari Melazzi, Internet - Architettura, principali protocolli e linee evolutive, McGraw-Hill
