

# INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (LB08)

(Lecce - Università degli Studi - Università degli Studi)

## Insegnamento RETI DI CALCOLATORI

GenCod A002450

**Insegnamento** RETI DI CALCOLATORI

**Anno di corso** 3

**Insegnamento in inglese** COMPUTER NETWORKS

**Lingua**

**Settore disciplinare** ING-INF/05

**Percorso** PERCORSO COMUNE

**Corso di studi di riferimento** INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

**Docente** Luigi PATRONO

**Tipo corso di studi** Laurea

**Sede** Lecce - Università degli Studi

**Crediti** 7.0

**Periodo** Secondo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 63.0

**Tipo esame** Orale

**Per immatricolati nel** 2014/2015

**Valutazione** Voto Finale

**Erogato nel** 2016/2017

**Orario dell'insegnamento**

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

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso di Reti di Calcolatori da 7 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. Infine, alcuni cenni sulle tecnologie emergenti alla base della nuova generazione della Internet, nota come Internet delle cose, saranno forniti.

### 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.

### METODI DIDATTICI

L'approccio adottato per l'insegnamento di Reti di Calcolatori 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 propedeutica ad una orale:

- La prima parte è uno scritto che mira a verificare la conoscenza delle principali tecniche di Indirizzamento IP, di costruzione della policy per un sistema firewall e dei principi alla base del socket programming;
- La seconda parte è una prova orale finalizzata a verificare conoscenza e funzionamento dei principali protocolli della Internet anche attraverso l'utilizzo del sistema IOS Cisco.

---

## 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. Multiplexing e Commutazione.

- **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:** Tecnologia di auto-identificazione. WSN. Tecnologia NFC. Bluetooth Low Energy. Caratteristiche di un nodo WSN. Configurazione di un sistema embedded. Domotica. Standard KNX.

- **Esercitazioni:** Casi di studio: Web e posta. Indirizzamento. Configurazione di un router. Routing statico e dinamico. Firewall con ACL. Configurazione di base di sistemi embedded con board prototipali.

---

## 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