

Complementi di Reti e Sistemi di Telecomunicazioni

cod. 277147

Settore scientifico disciplinare: ING-INF/03, Telecomunicazioni

Crediti: 6

Obiettivi formativi specifici: Integrare le conoscenze di base acquisite con i corsi di *Reti di Telecomunicazioni 1* e di *Tecniche e Sistemi di Trasmissione Fissi e Mobili 1*, finalizzandole alla progettazione di reti locali estese con possibilità di interconnessione a Internet e all'analisi dei principali sistemi di comunicazione radiomobile cellulare attualmente in esercizio.

Contenuti essenziali

RETI

- **Introduzione**
- **Livello fisico**
 - Cablaggio strutturato
- **Livello di linea**
 - Bridge e Switch di livello 2
 - VLAN (Virtual LAN)
 - Criteri ed esempi di progettazione
- **Livello di rete**
 - Fondamenti IP (Internet Protocol)
 - Principi di instradamento ed indirizzamento IP
 - CIDR
 - DHCP
 - DNS (Domain Name System)
 - Switch di livello 3
 - Criteri ed esempi di progettazione
- **Interconnessione con Internet**
 - Tipologie
 - PPP (Point to Point Protocol)

- NAT (Network Address Translation)
- VPN (Virtual Private Network)
- ADSL
- PPPoE (PPP over Ethernet)
- PPPoATM (PPP over ATM)
- **Wireless LAN (IEEE 802.11)**
 - 802.11 Livello MAC
 - Cenni all'uso delle WLAN nella progettazione di reti locali

SISTEMI

- **Introduzione**
- **Caratteristiche del canale radio**
 - Attenuazione di tratta
 - Fading
- **Copertura cellulare**
 - Interferenza isocanale e da canale adiacente
 - Riutilizzo delle frequenze
 - Geometria della copertura
- **Ricezione in diversità**
 - Diversità di spazio, frequenza, tempo, polarizzazione
 - Frequency hopping
 - Interleaving
- **Dimensionamento a traffico**
 - Scelta della topologia della rete
 - Coefficiente di affollamento
 - Coefficiente di ricopertura
- **Sistemi radiomobili cellulari**
 - Sistemi analogici: TACS
 - Sistemi numerici TDMA: GSM, GPRS
 - Sistemi numerici CDMA: UMTS
 - Sistemi con transponder satellitare
- **Wireless LAN**
 - IEEE 802.11 Livello fisico

- Bluetooth Livello fisico
- **Codifica del segnale vocale**
 - GSM Full Rate
 - GSM Half Rate
 - Voice Activity Detection

Capacità operative: Inquadramento progettuale del funzionamento di reti locali “estese” in relazione alle principali tecnologie usate nei primi tre livelli delle .architettura più diffuse in quest’ambito. Conoscenza delle principali problematiche relative alla comunicazione radiomobile e delle principali soluzioni adottate nei sistemi radiomobili commerciali.

Tipologia delle attività didattiche e numero di ore dedicate alle stesse: lezioni in aula per circa 60 ore.

Tipologia e modalità d'esame: Prova orale.

Propedeuticità: si richiede la conoscenza dei contenuti degli insegnamenti riguardanti le telecomunicazioni frequentati in precedenza.

Riferimenti bibliografici:

Reti :

D. Comer, Internetworking con TCP/IP: principi, protocolli ed architetture, Vol. 1, Addison Wensley, Quarta edizione (Seconda edizione Italiana), 2002.

S. Gai, P. Montessoro, P. Nicoletti. RETI LOCALI - Dal cablaggio all'internetworking,. Scuola Superiore G. Reiss Romoli, Seconda Edizione.

M. Baldi, P. Nicoletti, Switched LAN, McGrawHill, 2002

Sistemi :

D.C. Green, Radio Communication (Seconda edizione), Longman, 2000

P. Mohana Shankar, Introduction to Wireless Systems, John Wiley & Sons, 2002

O. Bertazioli, L. Favalli, GSM-GPRS (Seconda edizione), Hoepli, 2002