

Telecomunicazioni (Canale M-Z)

Docente: Andrea Baiocchi

A.A. 2020/2021 – Laurea in Ingegneria Gestionale, 2° anno, 2° semestre

Orario: Mar 8.00–11.00; Mer 8.00–11.00, Gio 8.00–10.00 – Aula I3 – Via A. Scarpa 12

Sett. 01	Mar	23.02.21	L01	Introduzione al corso. Concetti generali di networking. Internet at large. Servizi ed evoluzione delle reti.
8L	Mer	24.02.21	L02	Architetture di comunicazione. Modi di trasferimento: prestazioni.
0E	Gio	25.02.21	L03	Modi di trasferimento: componenti. Cenni su modo di trasferimento a circuito. Modo di trasferimento a pacchetto.
Sett. 02	Mar	02.03.21	L04	Prestazioni del trasferimento: ritardo, perdita, portata. Sorgenti di informazione, rappresentazione numerica. Definizione di informazione. Entropia di una sorgente discreta stazionaria. Compressione. Codifica di canale.
14L	Mer	03.03.21	L05	Teorema del campionamento. Aliasing. Quantizzazione e codifica.
2E	Gio	04.03.21	E01	Esercizi su sorgenti di traffico, ritmo binario di picco e medio.
Sett. 03	Mar	09.03.21	L06	Caratterizzazione dei canali di comunicazione. Canali LTI. Funzione di trasferimento e risposta impulsiva. IIS, condizione di Nyquist
20L	Mer	10.03.21	L07	Canali LTI: errori binari. BER per segnale a due livelli in un canale AWGN. Modulazione numerica. ASK, PSK, FSK, QAM. Costellazioni.
4E	Gio	11.03.21	E02	Esercizi sui modi a pacchetto e circuito.
Sett. 04	Mar	16.03.21	L08	Mezzi trasmissivi e reti di accesso: radio, rete cellulare.
26L	Mer	17.03.21	L09	Mezzi trasmissivi e reti di accesso: WLAN, rame, fibre ottiche.
6E	Gio	18.03.21	E03	Esercizi su livello fisico.
Sett. 05	Mar	23.03.21	L10	Rivelazione e correzioni degli errori: concetti di base, codici a parità. codici polinomiali CRC.
32L	Mer	24.03.21	L11	Condivisione delle risorse, contese. Multiplazione e accesso multiplo: concetti generali. FDM, TDM. Gestione dell'asse del tempo. TDMA con assegnazione statica, sovra-multiplazione e sotto-multiplazione.
8E	Gio	25.03.21	E04	Esercizi su livello fisico e analisi PDU con WireShark.
Sett. 06	Mar	30.03.21	L12	MAC: Mezzi multi-accesso. Classificazione dei protocolli MAC. Slotted ALOHA. Slotted ALOHA stabilizzato. ALOHA puto.
38L	Mer	31.03.21	L13	MAC: CSMA: persistenza, back-off. Algoritmo CSMA non persistente. Collision detection e CSMA/CA.
8E	Gio	01.04.21	-	Vacanze di Pasqua
Sett. 07	Mar	06.04.21	-	Vacanze di Pasqua
41L	Mer	07.04.21	L14	MAC: Polling. Protocolli a token. Indirizzamento. Cenni su Ethernet. Hub e switch. Algoritmo di address learning.
10E	Gio	08.04.21	E05	Esercizi su livello fisico e MAC.
Sett. 08	Mar	13.04.21	L15	Data link. Funzione di delimitazione delle PDU. ARQ: introduzione, sviluppo del protocollo Stop&Wait.
47L	Mer	14.04.21	L16	ARQ: Go-back-N. Selective Repeat. PPP. Livello di rete: principio di interconnessione, Ossificazione di Internet.
12E	Gio	15.04.21	E06	Esercizi su ARQ. Portata media massima del protocollo Sop&Wait.
Sett. 09	Mar	20.04.21	L17	Livello di rete: Piano dati, piano di controllo. Architettura di un router, tabella di inoltro, aggregazione dei prefissi, regola del Longest Prefix Matching, scheduling IP: struttura della PDU.
53L	Mer	21.04.21	L18	IP: Frammentazione. Indirizzamento IP: sotto-reti fisiche e logiche. CIDR, maschera di sotto-rete.
14E	Gio	22.04.21	E07	Esercizi su ARQ.
Sett. 10	Mar	27.04.21	L19	Indirizzamento IP: NAT, DHCP. SDN: generalized forwarding.
59L	Mer	28.04.21	L20	ICMP, ping, traceroute. ARP. Algoritmi di instradamento: classificazione generale.
16E	Gio	29.04.21	E08	Esercizi su indirizzamento.

Sett. 11	Mar	04.05.21	L21	Algoritmi di instradamento: link state (Dijkstra), distance vector (Bellman-Ford). Protocolli di instradamento: OSPF, BGP.
65L	Mer	05.05.21	L22	SDN: piano di controllo. Esempi di traffic engineering. Indicatori di prestazione delle applicazioni, servizio TCP e UDP. Livello di trasporto e prestazioni.
18E	Gio	06.05.21	E09	Esercizi su indirizzamento e instradamento IP.
Sett. 12	Mar	11.05.21	L23	Indirizzamento dei processi: numeri di porta, socket. UDP. TCP: formato della PDU. Recupero degli errori. Fast Retransmit. Calcolo del Retransmission Time Out (RTO). .
71L	Mer	12.05.21	L24	TCP: controllo di flusso. Gestione della connessioni. Controllo della congestione nelle reti di tlc.
20E	Gio	13.05.21	E10	Esercizi instradamento.
Sett. 13	Mar	18.05.21	L25	Controllo di congestione nel TCP. Equità.
74L	Mer	19.05.21	E11	Esercizi riepilogativi.
23E	Gio	20.05.21		
Sett. 14	Mar	25.05.21		
	Mer	26.05.21		
	Gio	27.05.21		
Totale	74L + 23E = 97			1° appello esame – xx/06/2021 – ore 9–12, Aula xx Via Scarpa. 2° appello esame – xx/07/2021 – ore 9–12, Aula xx Via Scarpa. 3° appello esame – xx/09/2021 – ore 9–12, Aula xx Via Scarpa.

Sito web del corso:

<https://web.uniroma1.it/netlab/Telecomunicazioni%20Ing%20Gestionale%20%28Canale%20M-Z%29>

Con riferimento al libro di J.F. Kurose e K.W. Ross, “Reti di calcolatori e Internet – un approccio top-down”, Pearson Italia, 7° Edizione, 2017, i contenuti del programma di Telecomunicazioni corrispondono ai Capp. da 1 a 7. Sono **ESCLUSI** dal programma di esame i §§:

CAP. 2 tutto, eccetto i §§ 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4.

4.3.5

5.4.4

6.3.4, 6.4.4, 6.5, 6.6

7.2, 7.6, 7.7, 7.8

Con riferimento allo strato fisico, l'argomento è approfondito nel Cap. 3 del testo di A.L. Garcia e I. Widjaja citato nel sito web del corso.