



## UNIVERSITÀ DI PISA TECNOLOGIE DI INTERNET

---

**MICHELE PAGANO**

Anno accademico  
CdS

2022/23  
INGEGNERIA DELLE  
TELECOMUNICAZIONI  
900II  
6

Codice  
CFU

| Moduli                 | Settore/i  | Tipo    | Ore | Docente/i      |
|------------------------|------------|---------|-----|----------------|
| TECNOLOGIE DI INTERNET | ING-INF/03 | LEZIONI | 60  | MICHELE PAGANO |

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Con il superamento dell'esame lo studente avrà acquisito una conoscenza di base dei principali concetti relativi all'architettura, ai protocolli e alle applicazioni utilizzate in Internet.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Durante l'esame finale lo studente deve essere in grado di dimostrare il proprio livello di conoscenza e di comprensione degli argomenti trattati a lezione, incluso l'uso di Wireshark.

Metodo di verifica

- Esame finale (orale)

#### *Capacità*

Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere il funzionamento di Internet, conoscerà i principali protocolli dello stack TCP/IP e saprà utilizzare Wireshark per l'analisi del traffico di rete.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Durante le lezioni la discussione con gli studenti permetterà di verificare il loro livello di acquisizione delle conoscenze tecniche

#### *Comportamenti*

Lo studente sarà in grado di comprendere il funzionamento dei principali protocolli e dispositivi di rete.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Le discussioni durante le lezioni e l'esame finale permetteranno di verificare il livello di comprensione da parte degli studenti

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Conoscenza di base della programmazione informatica

### Prerequisiti per studi successivi

Questo insegnamento è un prerequisito per il corso di "Networking" (3 anno), che completerà la trattazione relativa alle reti di telecomunicazioni.

### Indicazioni metodologiche

Modalità di svolgimento delle lezioni: lezioni frontali, con ausilio di slide

Modalità di apprendimento:

- partecipazione alle lezioni
- studio individuale

Presenza alle lezioni: Consigliata



## UNIVERSITÀ DI PISA

Metodi di insegnamento:

- Lezioni frontali con il supporto di slide
- Esercitazioni relative all'analisi del traffico e dei protocolli mediante wireshark
- Discussione con gli studenti

Forme aggiuntive di interazione con gli studenti:

- ore di ricevimento per spiegazioni aggiuntive e approfondimenti
- e-mail nel caso di semplici dubbi da parte dello studente
- sito moodle per comunicazioni relative a eventuali cambi nell'orario delle lezioni

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Reti di calcolatori e Internet
  - Gli elementi fondamentali di Internet
  - Principi architetturali delle reti di telecomunicazioni
  - Ritardi e perdite nelle reti a commutazione di pacchetto
  - Concetti generali relativi alla sicurezza di rete
  - Livelli dei protocolli e loro modelli di servizio
- Livello di Applicazione
  - Principali applicazioni di rete
  - DNS
  - P2P
- Livello di Trasporto
  - Introduzione e servizi a livello di trasporto
  - UDP e TCP
  - Principi del trasferimento dati affidabile
  - Meccanismi per il controllo di flusso e congestione nel TCP
  - Varianti del TCP
- Livello di Rete
  - Architettura dei router
  - IPv4 e IPv6

### Bibliografia e materiale didattico

- Testo di riferimento
  - James F. Kurose, Keith W. Ross, "Computer Networking: A Top-Down Approach", Pearson Addison-Wesley
- Appunti delle lezioni, resi disponibili prima delle lezioni stesse (in inglese)
- Sito web del testo di riferimento

### Indicazioni per non frequentanti

La presenza alle lezioni è solo consigliata; gli studenti non frequentanti possono studiare il materiale del corso in maniera indipendente ed eventualmente contattare il docente per chiarimenti

### Modalità d'esame

L'esame consiste della sola prova orale, che prevede domande sulle diverse parti del programma (vedi Programma) e l'analisi di tracce di traffico. Una conoscenza di base dei diversi argomenti è necessaria per superare l'esame; la valutazione finale dipenderà dal livello di comprensione e di approfondimento dimostrato dallo studente durante l'esame.

### Altri riferimenti web

[http://gaia.cs.umass.edu/kurose\\_ross/index.php](http://gaia.cs.umass.edu/kurose_ross/index.php) (in inglese)

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 10:49