



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## CRITTOGRAFIA

**ANNA BERNASCONI**

Anno accademico 2022/23  
CdS INFORMATICA  
Codice 245AA  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
CRITTOGRAFIA	INF/01	LEZIONI	48	ANNA BERNASCONI

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente che completa il corso con successo avrà acquisito una solida conoscenza delle primitive crittografiche fondamentali, della crittografia a chiave pubblica, delle firme digitali, della generazione di numeri pseudo-casuali e dei protocolli di base e dei loro requisiti di complessità computazionale.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Nell'esame scritto (2 ore), lo studente deve dimostrare la propria conoscenza del materiale didattico e della sua capacità di simulare protocolli di base crittografici.

Metodi:

Esame scritto finale

#### *Capacità*

Comprendere le nozioni elementari sottostanti il progetto dei sistemi di cifratura moderni.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Nozioni di base di algebra, teoria della probabilità, algoritmi e strutture dati, sistemi operativi.

#### *Indicazioni metodologiche*

Attività didattiche:

lezioni frontali

esercitazioni in aula

studio individuale

Frequenza delle lezioni: consigliata

Metodi di insegnamento: lezioni

#### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

- Introduzione: definizione di crittografia e crittoanalisi
- Cenni di calcolabilità e complessità
- Generatori di numeri pseudo-casuali
- Cifrari Storici
- Cifrari perfetti: definizione e proprietà, il One-time pad
- Cifrari a chiave simmetrica: DES, Triple-DES e AES
- Cifrari composti
- Cifrari a chiave pubblica: funzioni one-way trapdoor e RSA
- Crittografia su curve ellittiche
- Identificazione, Autenticazione e Firma digitale
- I sistemi SSL e TLS
- Protocolli "Zero Knowledge"
- La moneta elettronica e i protocolli bitcoin
- Elementi di crittografia quantistica



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Bibliografia e materiale didattico

[BFL] Anna Bernasconi, Paolo Ferragina e Fabrizio Luccio. "Elementi di Crittografia", Pisa University Press 2015.

### Modalità d'esame

Scritto e eventuale orale per spiegare lo scritto.

### Pagina web del corso

<https://classroom.google.com/u/1/c/NTQ3Njg0NTUzNjU1>

*Ultimo aggiornamento 17/09/2022 11:42*