UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Smart Contracts, Bitcoin and Blockchain Technology

2324-1-FSG01A002

Obiettivi formativi

Comprensione dei principi di funzionamento delle blockchain, delle criptovalute e degli smart contract. Capacità di capire il funzionamento di semplici smart contract. Capacità di scegliere il tipo di blockchain più adatta a seconda della applicazione.

Contenuti sintetici

Nozioni e concetti alla base del funzionamento delle blockchain, delle criptovalute, e degli smart contract. Semplici esempi pratici di creazione di criptovalute e smart contract.

Programma esteso

- Introduzione alle blockchain: motivazioni, tipi di blockchain, e loro applicazioni
- Blockchain basate sulle transazioni: Bitcoin e altre criptovalute
- Crittografia asimmetrica: cifratura, firme digitali, funzioni di hash
- Gli exchange, e i wallet
- Gli script di Bitcoin
- Blockchain basate su account: Ethereum
- Differenze tra la blockchain di Bitcoin e la blockchain di Ethereum
- Criptovalute: esempi pratici e attualità
- Introduzione agli smart contract: cosa sono, possibili utilizzi e limitazioni
- Progettazione e implementazione di smart contract in Solidity
- La sicurezza delle blockchain e degli smart contract
- La tokenizzazione. Token fungibili e non fungibili (NFT). Gli standard ERC20 e ERC721. Alcuni aspetti

legali della tokenizzazione
- Algoritmi di consenso
- Blockchain permissioned, e costruzione di blockchain private per il mondo enterprise
- Notarizzazione, e memorizzazione di documenti
- Alcune applicazioni delle blockchain. Architettura e funzionamento di una applicazione decentralizzata (DApp)

Prerequisiti

Competenze di base in matematica (livello scuola secondaria di secondo grado).

Metodi didattici

Lezioni frontali in aula erogate in italiano.

Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame orale finale sugli argomenti del corso.

Testi di riferimento

- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). Bitcoin and cryptocurrency technologies: a comprehensive introduction. Princeton University Press.
  Può essere (legalmente) scaricato da: https://d28rh4a8wq0iu5.cloudfront.net/bitcointech/readings/princeton_bitcoin_book.pdf

Sustainable Development Goals