UNIVERSITÀ DI PISA

STRUMENTI DI SMART ENGINEERING PER L'INDUSTRIA 4.0

MARCO FROSOLINI

Anno accademico	2023/24
CdS	INGEGNERIA MECCANICA
Codice	1154I
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
STRUMENTI DI SMART ENGINEERING PER L'INDUSTRIA 4.0	ING-IND/17	LEZIONI	60	MARCO FROSOLINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze relative alla programmazione, utilizzando il linguaggio Python e alcune sue librerie specifiche, di piccole applicazioni di analisi statistica, di data analytics e di calcolo numerico e simbolico utili nell'ingegneria meccanica

Modalità di verifica delle conoscenze
Le conoscenze acquisite saranno valuate mediante una specifica prova scritta

Capacità
Al termine del corso lo studente saprà utilizzare il linguaggio e le librerie specifiche per scrivere applicazioni ingegneristiche (analisi statistiche, grafici e rappresentazione di dati, ottimizzazione di processi)

Modalità di verifica delle capacità
Lo studente svolgerà una prova scritta tesa a valutare l'acquisizione della capacità di scrivere autonomamente codice per applicazioni ingegneristiche (analisi statistiche, grafici e rappresentazione di dati, ottimizzazione di processi)

Comportamenti
Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche di analisi di un problema, definizione delle specifiche della corrispondente applicazione software e realizzazione della stessa

Modalità di verifica dei comportamenti
Brevi verifiche orali a campione eseguite durante le lezioni
Esecuzione di esercitazioni interattive sui principali contenuti del corso

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base (non obbligatorie) di linguaggio Python

Indicazioni metodologiche
Lezioni ed esercitazioni frontali, con ausilio di slide/filmati e ambienti di sviluppo

Programma (contenuti dell'insegnamento)

- Introduzione allo Smart Engineering
- Strumenti informatici di Smart Engineering: il linguaggio Python
  - Le strutture di base del linguaggio e nozioni basilari di programmazione
- Applicazioni ingegneristiche del linguaggio Python
  - Le librerie per l'ingegneria (con particolare riferimento alla meccanica)
  - Esempi applicativi d'uso delle librerie SciPy, NumPy, MatplotLib

        - Analisi statistiche di base
        - Grafici e rappresentazione
        - Calcolo numerico e simbolico
        - Soluzione di problemi elementari
    - Interazione con i dati
        - Piccoli esempi d'uso di Python per fare Data Analytics per la Prognostica
    - Cenni alla simulazione e ottimizzazione di processi industriali semplici
- Interazione con altri strumenti dell'Industria 4.0

Bibliografia e materiale didattico
Dispense, slide e codice sorgente forniti dal Docente a copertura tutti gli argomenti del corso. Eventuali testi di approfondimento verranno suggeriti, su ogni argomento del corso, durante le lezioni

Indicazioni per non frequentanti
Nessuna

Modalità d'esame
L'esame è composto da una prova scritta

Altri riferimenti web
Nessuna

Note
Nessuna

Ultimo aggiornamento 14/09/2023 19:49