

Liceo Vallisneri Lucca Classe 2A Scientifico - Scienza della realtà

Docente P. Allegrini, A.S. 2024 – 2025.

Il corso non ha un programma strutturato di informatica, ma prevede l'uso del computer per supportare gli argomenti di studio delle altre materie, per esempio del laboratorio di fisica.

Attività al computer dell'anno scolastico 2024 2025

#### PRIMO PERIODO

- Le funzioni in Fogli Google per la propagazione dell'errore
- Analisi dati e fit lineare: la linea di tendenza di Fogli Google e il fit lineare con la formula dei minimi quadrati, implementata in linux
- L'ambiente di sviluppo Linux con Python 3 e Idle su Cromebook
- La libreria numphy. I vettori e le matrici
- Uso delle matrici: risoluzione di sistemi lineari a due incognite
- Analisi dati di laboratorio: misura della spinta di Archimede
- Laboratorio informatico: simulazioni su simphy di liquidi come palline rigide
- Analisi dati con Fogli per dati di moto uniformemente accelerato acquisiti in laboratorio sulla rotaia ad aria
- Gamification: moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato con Scratch
- Tracker: come digitalizzare una traiettoria da un filmato (successo parziale).

#### SECONDO PERIODO

- Gamification: pong con gravità su scratch
- Le orbite circolari e gli epicicli con animazioni geogebra
- Integrazioni del moto prima con Fogli e poi con python e visualizzazione delle leggi orarie e delle traiettorie per
  - Moto balistico parabolico
  - Moti gravitazionali (sia ellittiche che iperboliche)
  - Oscillazioni con una molla (in una e in due dimensioni)
  - Moto oscillatorio smorzato con attrito viscoso (in una dimensione): smorzamento e frequenza perturbata
- Gamification: il pendolo con Scratch
- Simulazioni con Phet (università Colorado) per termologia.
- L'ambiente Colab di Google
- Grafico (con Python) di un fit lineare se gli errori non sono costanti
- Come migliorare la procedura di best fit in python se gli errori non sono costanti

IL DOCENTE

GLI STUDENTI

---

---

---