

# 2024-W12

## 18.03.2024 - Lunedì

- ✓ **INTRODUZIONE ALLA FISICA.** La dinamica: lo studio della causa del movimento. Definizioni preliminari per la dinamica: massa e forza. Le leggi di Newton (o i tre principi della dinamica), chiarimento sulla prima legge. Casi particolari della forza: forza peso, forza normale e tensione. Principi per disegnare diagrammi di corpo libero (con esempi). Consigli per risolvere problemi della fisica secondo il prof. Thibault (visualizzazione, descrizione, pianificazione, esecuzione e verifica). Casi particolari della dinamica: il piano inclinato (analisi da finire). ✓ 2024-03-25
- ✓ **CALCOLO DELLE PROBABILITA'.** Conclusione della lezione 4: formula di disintegrazione, formula delle probabilità totali (e per dicotomie). Esempio delle urne. Lezione 5: la formula di Bayes (tre versioni) con dimostrazione immediata. Esempio delle urne, esempio del sondaggio sugli esami di Analisi II, esempio del test del COVID-19. Osservazione particolare sul test del COVID-19: condizione necessaria e sufficiente per il valore di una probabilità condizionale data dalla contraria inversa (ovvero  $P(A|CM)$ ). Teoria sugli eventi indipendenti: esempio preliminare delle tre scimmie (o i tre matematici), definizione di indipendenza tra  $n$  eventi. La non-transitività dell'indipendenza tra eventi. ✓ 2024-03-28

## 19.03.2024 - Martedì

- ✓ **ANALISI MATEMATICA II.** Conclusione della parte relativa alle serie di funzioni. Corollario del teorema dello scambio del limite di una serie di funzioni con l'integrale. Esercizi sulla convergenza di una serie di potenze con i teoremi appena enunciati. Serie di Taylor: osservazione sulle serie di potenze convergenti di classe  $C^\infty$ ; definizione di serie di Taylor relativa ad una funzione  $f$  avente punto iniziale  $x_0$ ; definizione di sviluppabilità di una funzione in serie di Taylor. Condizione sufficiente di convergenza della serie di Taylor. Definizione di funzione analitica. Sviluppo di alcune funzioni in serie di Taylor-MacLaurin: funzione esponenziale e funzioni trigonometriche. Esercizi sullo sviluppo delle funzioni in serie di Taylor. Metrica di  $\mathbb{R}^N$ ; definizione di distanza e le sue proprietà, di spazio metrico euclideo, spazio metrico, sfera aperta e chiusa, intorno, punto di accumulazione, chiusura di un insieme e insieme chiuso, punto interno, interno di un insieme e insieme aperto in  $\mathbb{R}^N$ . ✓ 2024-03-25

- ✓ **ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI E SISTEMI OPERATIVI.** Ripasso del linguaggio di programmazione C. Introduzione al linguaggio C: storia e struttura del C. Variabili, funzioni di base e operatori in C. Controllo del flusso in C: istruzione if-else, condizioni, istruzione switch, operatore ternario e cicli while, for. Cenni alle modalità di svolgimento del laboratorio del 26.03.2024. ✓ 2024-04-05

## 20.03.2024 - Mercoledì

- ✓ **ANALISI MATEMATICA II.** Struttura di  $\mathbb{R}^N$ ; definizione di punto di frontiera per un insieme, di frontiera di un insieme. Esempio di frontiera di un insieme. Definizione di insieme limitato. Funzioni da  $\mathbb{R}^N$  in  $\mathbb{R}^M$ : definizione di funzione di variabile reale multipla in coefficienti reali. Definizione di scampo scalare, esempio del potenziale elettrico nel vuoto generato da una carica puntiforme nell'origine, definizione di insiemi di livello per uno campo scalare. Esempio di insieme di livello. Definizione di curve parametriche, esempi di curve parametriche. Definizione di superfici parametriche, esempi di superfici parametriche. Definizione di campo vettoriale, convenzione di rappresentazione dei campi vettoriali, esempi di campi vettoriali. Limiti in  $\mathbb{R}^N \rightarrow \mathbb{R}^M$ : definizione di limite finito, definizione di limite infinito per campi scalari. Teorema di condizione necessaria e sufficiente per l'esistenza di un limite. Definizione di continuità in  $\mathbb{R}^N \rightarrow \mathbb{R}^M$ , condizione necessaria e sufficiente per la continuità di una funzione. Esempio del calcolo dei limiti di una funzione in  $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^1$ . ✓ 2024-03-28
- ✓ **ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI E SISTEMI OPERATIVI.** I tipi complessi: vettori (matrici e tensori), struct e union. Le union: casi d'uso, implementazioni delle union, ed esempi. Esempio dei velivoli. Stringhe e caratteri in C: convenzione ASCII, sequenze di escape, modulo `<string.h>` per manipolare le stringhe, funzioni per manipolare le stringhe. ✓ 2024-04-06

## 21.03.2024 - Giovedì

- ✓ **INTRODUZIONE ALLA FISICA.** Conclusione della modellizzazione del piano inclinato. Forza attrito: richiami alla forza normale, definizione comparata con la forza normale. Attrito statico e dinamico. Interpretazione microscopica dell'attrito statico. Formula per l'attrito dinamico e l'attrito statico, coefficienti  $\mu_s, \mu_d$ . Osservazioni sui coefficienti d'attrito. Esempi sull'attrito. Attrito dovuto a fluidi (resistenza): modello a velocità "bassa" con densità del fluido "basso", legge di Stoke; modello del flusso turbolento. ✓ 2024-03-25

- ☐ **ARCHITETTURE DEGLI ELABORATORI E SISTEMI OPERATIVI.** Fine del ripasso intensivo di C. Funzioni, funzione main. Puntatori. Puntatori di funzioni: idea principale, sintassi e usi comuni. Gestione di errori, errore, i suoi limiti.

## 22.03.2024 - Venerdì

- ☒ **INTRODUZIONE ALLA FISICA.** Osservazione sull'attrito: dipendenza della massa al variare del tipo d'attrito. Esempio di attrito dovuto a fluidi (resistenza): quadricottero e caduta libera con velocità terminale. I limiti della cinematica analitica: l'impossibilità di integrazione in forma analitica, con certe situazioni. Integrazione numerica: il metodo di Eulero, esempio pratico con Jupyter (Python). La dinamica del moto circolare: forza centrifuga. Esempi di forza centrifuga. ☒ 2024-03-25
- ☒ **CALCOLO DELLE PROBABILITA'.** Conclusione della lezione 5: esempio dei due dadi a sei facce per dimostrare la condizione necessaria (parziale) per l'indipendenza di  $n$  eventi. Osservazione sugli eventi indipendenti complementari. Proposizione: considerando una famiglia di eventi indipendenti e la stessa famiglia con alcuni elementi complementari, allora è una famiglia di eventi indipendenti. Esercizi (foglio 1). Lezione 6: esempio della moneta, definizione di schema delle prove indipendenti, osservazione. ☒ 2024-04-02