

Fisica Generale

Introduzione all'analisi degli errori

Studio e Valutazione delle Incertezze nelle Misure

Libro di testo:

J. R. Taylor, Introduzione all'analisi degli errori, Zanichelli

Prova d'esame scritta parziale (statistica + termodinamica):

Giovedì 29 maggio

Prof. Laura Gonella

laura.gonella@units.it

Sommario – Lezioni 24, 25, 26, 27 marzo

- **Introduzione all'analisi delle incertezze** (Taylor cap. 1)
 - Inevitabilità dell'incertezza in una misura; importanza delle incertezze; come stimare le incertezze in casi semplici.
- **Rappresentazione e uso delle incertezze** (Taylor cap. 2)
 - Miglior stima con incertezza; cifre significative.
 - Discrepanza; confronto tra misure.
 - Incertezze relative.
- **Incertezza nelle misure dirette** (Taylor cap. 3)
- **Propagazione degli errori** (Taylor cap. 3)
 - Regole generali per somme e differenze; prodotti e quozienti; funzioni arbitrarie di una variabile
 - Propagazione passo a passo

Sommario – Lezioni 19, 20, 21, 22 maggio

- **Analisi statistica delle incertezze casuali** (Taylor cap. 4)
 - Errori casuali e sistematici
 - Media delle misure come miglior stima
 - Deviazione standard delle misure e della media
- **Distribuzione normale** (Taylor cap. 5)
 - Rappresentazione grafica di misure ripetute, istogrammi
 - Distribuzione limite; distribuzione normale
 - Limite di confidenza
 - Giustificazione della media come miglior stima
 - Giustificazione della somma in quadratura

Sommario – Lezioni 26, 27, 28 maggio

- **Medie pesate** (Taylor cap. 7)
 - Combinazione di misure distinte
 - Media pesata: pesi e incertezze risultanti
- **Metodo dei minimi quadrati** (Taylor cap. 8)
 - Regressione lineare; calcolo dei parametri della retta; calcolo dell'incertezza della misure e dei parametri
- **Distribuzione binomiale** (Taylor cap. 10)
 - Definizione e proprietà della distribuzione binomiale
 - Differenze e analogie con la distribuzione normale
- **Distribuzione di Poisson** (Taylor cap. 11)
 - Definizione e proprietà della distribuzione Poisson
 - Distribuzione di Poisson come caso limite della distribuzione binomiale