Corso: Introduzione alla fisica: osservare la realtà

Presentazione del Corso

Parti con noi per un viaggio affascinante alla scoperta dei fondamenti della fisica! Questo corso è pensato per fornire un primo approccio ai concetti chiave che descrivono il mondo fisico: dalle forze alla materia, passando per Campi, Spazio, Tempo ed Energia.

Attraverso un linguaggio accessibile e un mix di teoria ed esperienze pratiche, esploreremo i principi base che regolano la Natura, scoprendo la bellezza e la logica che si cela dietro i fenomeni quotidiani.

Il corso prevede sette incontri della durata di un'ora e mezza, ciascuno dedicato a un concetto fondamentale, con momenti di interazione, approfondimento e osservazione / esperienza diretta.

Programma del Corso

Incontro 1: Forza

- **Introduzione e condivisione:** un momento di presentazione del relatore e dei partecipanti: cosa ci porta a questo incontro, da cosa scaturisce l'interesse verso la Fisica. Breve condivisione di esperienze personali dirette e confronto collettivo sulle diverse idee di Forza nell'esperienza personale.
- **Panoramica:** il concetto di Forza e le sue tipologie (gravitazionale, cinetica, elettrica, magnetica, ecc.).
- **Momenti esperienziali:** osservazioni ed esperimenti base per osservare le Forze in Azione: pesi, spinte, rotazioni e torsioni, vincoli, ecc.

Incontro 2: Campo

- **Condivisione:** confronto collettivo sulle diverse idee di Campo nell'esperienza personale quotidiana.
- **Conoscenza sistemica:** introduzione al concetto di Campo (gravitazionale, cinetico, elettrico, magnetico, ecc.).
- **Dimostrazioni pratiche:** osservazione ed esplorazione dei principali tipi di Campi: pesi, trottole, bussole, antenne, ecc.

Incontro 3: Azione

- **Condivisione:** confronto collettivo sulle diverse idee di Azione nell'esperienza personale (Azione fisica e Azione umana, luoghi comuni e idee errate, perché questo concetto è così difficile, ma così importante, per la fisica, ma anche per la nostra vita).
- **Approfondimenti:** il concetto di Azione e i principi fondamentali della dinamica: Indeterminazione, Azione e Reazione, Minima Azione.

- **Momenti esperienziali:** esempi pratici per capire l'Azione nei sistemi dinamici: il pendolo, la ruota, la leva, ecc.

Incontro 4: Spazio

- **Condivisione:** confronto collettivo sulle diverse idee di Spazio nell'esperienza personale.
- **Approfondimenti teorici:** lo Spazio come dimensione fisica e le sue proprietà, Spazio piatto e Spazio curvo, accenno alla Relatività.
- **Momenti esperienziali:** osservazione ed esplorazione dello Spazio come dimensione: posizione, spostamento, distanza, velocità di spostamento, accelerazione.

Incontro 5: Tempo

- **Condivisione:** confronto collettivo sulle diverse idee di Tempo nell'esperienza personale (Tempo fisico, Tempo psicologico, ecc.).
- **Conoscenza sistemica**: il concetto di Tempo in fisica, dalla fisica classica alla Relatività. Tempo lineare, ciclico, assoluto e relativo.
- **Esperienze pratiche**: osservazione ed esplorazione del Tempo come dimensione: eventi, durate, istanti, intervalli, velocità di scorrimento. Misurazione del Tempo attraverso dispositivi semplici (pendoli, orologi, ecc.).

Incontro 6: Energia

- **Condivisione:** confronto collettivo sulle diverse idee di Energia nell'esperienza personale (Energia come Forza, o come Azione, luoghi comuni, idee sbagliate, difficoltà nel comprendere le proprietà dell'Energia, le forme di Energia che osserviamo ogni giorno, ecc.).
- **Parte teorica:** definizione di Energia, i vari tipi, la conservazione e la trasformazione. Energia e Informazione. Energia potenziale ed Energia espressa (es. Energia cinetica). Energia e Lavoro. Calore e temperatura.
- **Esperienze:** osservazione pratica dell'Energia al Lavoro. Le trasformazioni energetiche: la caduta di un oggetto, il movimento dell'ago della bussola ad opera di una calamita.

Incontro 7: Materia e radiazione

- **Condivisione:** confronto collettivo sulle diverse idee di Materia nell'esperienza personale (infinite tipologie, gli stati della Materia, la luce e le altre radiazioni, le onde gravitazionali).
- **Conoscenza sistemica:** Materia e Radiazione e le loro proprietà, dalle onde e particelle, alla struttura atomica, ai materiali, all'Universo. Un cenno alla Meccanica Quantistica.
- **Momenti esperienziali:** semplici osservazioni su alcune proprietà della Materia e della Radiazione, l'estensione spaziale e temporale, il peso, la densità, il colore, la superficie, ecc. Come le proprietà determinano le nostre sensazioni.

Paolo Scaranari - Cell: 338 3878500 - E-mail: paolo@scaranari.net