PROGETTO: *Caleidoscopio della Fisica*
DOCENTE: Pietro Oliva
TOTALE ORE: 12
MODALITÀ DI FRUIZIONE: online

Descrizione del progetto

Il progetto si pone l'obiettivo di approfondire, studiare e comprendere alcune simmetrie e leggi generali della matematica e della fisica attraverso l'intuizione (nel senso etimologico dell'*intus-ire*, ovvero conoscere una cosa compenetrandola) di alcuni esempi pratici di problemi interessanti.
Il metodo adoperato è quello di ragionamento logico su singoli problemi per estrarre informazioni del tutto generali sul comportamento dei sistemi logico-formali. La pratica avverrà attraverso l'utilizzo esteso di simulazioni (html, java, etc.) e di programmazione elementare su calcolatore elettronico per insegnare ai discenti le potenzialità che già posseggono nelle macchine che adoperano giornalmente. L'approccio è multipiattaforma (windows, mac os, linux).

Obiettivi formativi

Il progetto si propone di fornire allo studente:
1. le conoscenze adeguate per costruire, comprendere e descrivere un modello matematico di livello medio-avanzato;
2. le conoscenze adeguate per utilizzare tale modello al fine di predire risultati interessanti;
3. dinamiche di pensiero creativo attraverso il legame interdisciplinare tra matematica, fisica, e informatica.
4. strumenti informatici adeguati alla costruzione, utilizzo e gestione di modello rappresentante un problema fisico-matematico.

Finalità

La finalità ultima del progetto è fornire agli studenti le nozioni di base concernenti alcune proprietà fondamentali della matematica e fisica per comprendere meglio l'ambiente in cui vivono. Nel percorso lo studente imparerà a visualizzare, utilizzare e creare modelli per descrivere e risolvere alcuni problemi che mirano a sottolineare ed evidenziare alcune simmetrie fondamentali della natura e dei sistemi logico-formali. Saranno utilizzati a supporto cenni di programmazione elementare.

Struttura del progetto

Le lezioni

Le lezioni, strutturate intorno a delle domande principali cui la Docente cercherà di fornire delle risposte, si articolano in tre ore di didattica sui contenuti che saranno oggetto di una ricerca individuale o per gruppi (massimo di tre studenti).

L'esercitazione

Il singolo studente o il gruppo (massimo da tre) sarà sfidato a modellizzare un problema reale, implementare il modello (ad esempio su un foglio di calcolo excel) e predire alcuni risultati in autonomia

Programma delle lezioni

LEZIONE I: Una visione su alcuni aspetti della matematica: carattere del pi greco, carattere del numero di Nepero e, problemi interessanti.

LEZIONE II: Caleidoscopio della fisica: cose sorprendenti che vanno contro il senso comune.

LEZIONE III: Modellizzare, tradurre il modello in un programma, rispondere a domande originali.

ESERCITAZIONE: gli studenti lavorano in autonomia su un problema finale proposto con app gratuita per smartphone.

TOTALE ORE LATO DOCENTE: 3 di lezione
TOTALE ORE LATO DISCENTE: 3 + 5 + 4 lezioni, studio individuale, esercitazione, produzione di un breve elaborato.

Note

- Il progetto **si svolge online**.
- Adesione possibile fino ad esaurimento posti.
- È necessario stipulare una convenzione di PCTO tra Unicusano e l'Istituto, qualora non sia già stata attivata, per il riconoscimento dell'alternanza; altrimenti si può usufruire della giornata come attività formativa senza attestato.
- È previsto l'obbligo per gli studenti di frequentare l'intero percorso formativo e di svolgere l'attività di laboratorio, pena la non consegna dell'attestato.

Per maggiori info

Dott.ssa Michela Crisci
mail: alternanza@unicusano.it
pec: alternanzascuolalavoro@pec.unicusano.it
tel. 320.9049444