



CUNIVERSITÀ CUSANO

PROGETTO: *Caleidoscopio della Fisica*

DOCENTE: Prof. Pietro Oliva

INCONTRI: 3

DATE: da concordare con le scuole

TOTALE H: 12

NUMERO PARTECIPANTI: +30

LUOGO: Via Don Carlo Gnocchi 3

CORSO DI STUDIO AFFERENTE: Ingegneria

NUMERO MINIMO PER L'ATTIVAZIONE DEL PCTO: 10

A CHI SI RIVOLGE: esclusivamente agli studenti del quarto/quinto anno

MODALITA': presenza/online

Descrizione del progetto

Il progetto si pone l'obiettivo di approfondire, studiare e comprendere alcune simmetrie, 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 applicato a 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 multiplatforma (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.



CUNIVERSITÀ CUSANO

Struttura

Prima parte

La parte teorica ruoterà intorno a delle domande a cui il docente cercherà di fornire delle risposte, questa prima parte si articola in tre ore di didattica su contenuti che saranno oggetto di una ricerca che dovranno svolgere i discenti individualmente o suddivisi in gruppi (massimo di tre studenti).

Seconda parte

Sulla base della parte teorica 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 xls) e realizzare una previsione dei 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: eventi 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.

Note

- Adesione possibile fino ad esaurimento posti.
- È necessario stipulare una convenzione di PCTO tra Unicuzano 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 Alessia Scarfi

mail: alternanza@unicuzano.it

pec: alternanzascuolalavoro@pec.unicuzano.it

tel. 3452144061