

Integrazione 3 cfu

D1

Fornire la definizione di variabile aleatoria e di spazio campione. Si definisca la densità di probabilità di una variabile aleatoria continua e per una variabile aleatoria discreta. Se ne elenchino le proprietà e il legame con la funzione di distribuzione. Si faccia il grafico di una funzione di distribuzione di tipo gaussiano avente valore medio pari a 4 e deviazione standard pari a 2. Si sovrapponga a tale grafico quello di una funzione di distribuzione di tipo gaussiano con lo stesso valore medio e deviazione standard pari a 1.

D2

Si descriva l'operatore aspettazione. Si forniscano le definizioni di valore atteso e varianza di una variabile aleatoria discreta. Si stimi valore atteso e varianza di una variabile discreta uniforme che assume valori per x_i pari a [0 1 4 7 10].

D3.2010

Si discuta il concetto di inferenza statistica e di stima statistica di un parametro. Si sottolinei la rilevanza del teorema del limite centrale all'interno di questo processo. Si introduca il concetto e l'utilizzo dell'intervallo di confidenza per la media. Si distinguano i casi di varianza nota ed incognita della popolazione.

D3.2009

Si definisca il concetto di processo stocastico. Si discuta il significato di stazionarietà in senso lato. Si porti un esempio di statistica del secondo ordine di un processo stocastico sottolineando le differenze nel caso di processo stazionario in senso lato e nel caso di processo non stazionario. Si discuta il significato fisico di tale statistica, possibilmente collegando il suo andamento a quello delle funzioni campione del processo.

Si discuta la relazione tra statistiche del secondo ordine di un processo e contenuto frequenziale dello stesso.

D4.2010

Si definisca modello di regressione lineare sottolineando le ipotesi per la validità. Descrivere un parametro che definisca la significatività del legame tra le variabili dipendente e indipendente.

D4.2009

Descrivere metodologia per la creazione di un istogramma a partire dai dati e il suo utilizzo per la stima della densità di probabilità di una variabile aleatoria.