

CORSO DI MATEMATICA

Il corso di “Matematica” è costituito da 8 CFU di lezioni frontali, comprensive di esercitazioni e ricapitolazioni.

OBIETTIVI FORMATIVI DA ACQUISIRE

Conoscenze:

Fornire gli strumenti matematici ed i metodi operativi di base per la trattazione di problemi provenienti dalle scienze applicate. Fornire i primi elementi di statistica. Insegnare il metodo e l'uso del ragionamento deduttivo.

Capacità:

Capacità di comprensione e di apprendimento nell'ambito delle materie di tipo scientifico. Metodologie statistiche.

Comportamenti:

Valutazione, interpretazione di dati sperimentali di laboratorio, valutazione della didattica

PROPEDEUTICITA'

Prerequisiti: conoscenze acquisite nel corso delle scuole medie superiori.

NOTA

L'esame di “Matematica” è propedeutico all'esame di “Fisica e laboratorio” ed a tutti agli esami del terzo anno.

PROGRAMMA

Insiemi Numerici: Richiami su N , Z , Q ; cenni sui numeri reali.

Funzioni Elementari e Disequazioni.

Funzioni e Limiti: Funzioni biunivoche; funzioni inverse, funzioni monotone, funzioni composte; limiti di funzioni e relative proprietà (s.d.); operazioni con i limiti e forme indeterminate, il numero "e" (s.d.); funzioni continue; limite di una funzione composta (s.d.); massimi e minimi assoluti: teorema di Weierstrass (s.d.).

Calcolo Differenziale: Definizione di derivata e significato geometrico; derivabilità e continuità (dim.); regole di derivazione; derivate delle funzioni elementari; massimi e minimi relativi: teorema di Fermat (dim.); monotonia di una funzione e derivata prima; i teoremi di de l'Hôpital (s.d.); calcolo dei limiti che si presentano in forma indeterminata; massimi e minimi relativi: condizioni sufficienti (s.d.); concavità e convessità in un intervallo, test della derivata seconda; flessi; asintoti; grafici di funzioni.

Calcolo Integrale: Integrazione indefinita e nozione di primitiva; regole di integrazione indefinita: integrazione per parti, integrazione per sostituzione; area di un rettangoloide; integrale di Riemann; proprietà dell'integrale; teorema fondamentale del calcolo (dim.); calcolo di aree.

Geometria Analitica: Equazione della retta in forma implicita ed esplicita, parallelismo e perpendicolarità; luoghi del piano: circonferenza e parabola.

Probabilità e Statistica: Permutazioni. Coefficiente binomiale. Assiomi della probabilità; frequenza relativa e probabilità. Probabilità condizionata e legge della probabilità totale. Variabili aleatorie discrete e continue, media, varianza, deviazione standard.

Distribuzioni discrete e continue: binomiale, di Poisson e normale. Uso delle tavole per il calcolo della probabilità di variabili aleatorie normali. Approssimazione della distribuzione binomiale con quella di Poisson. Approssimazione della distribuzione binomiale con quella normale.

Legenda:

dim: con dimostrazione

s.d.: senza dimostrazione

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO E CONSIGLIATO

Testi Consigliati:

Marcellini – Sbordone: “**Elementi di Matematica**”, ed Liguori

Stewart: “**Calcolo: Funzioni di una variabile**”, Apogeo

Spiegel: “**Statistica**”, McGraw-Hill

Altro materiale didattico

Posteraro “**Matematica**” <http://www.federica.unina.it/smf/>

MODALITA' VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Esame orale.

La commissione d'esame, nominata dal CCS, accerterà e valuterà collegialmente la preparazione dello studente, attribuendo il voto finale sulla base di un adeguato numero di prove e di verifiche. La frequenza assidua e la partecipazione alle attività in aula sono considerati elementi positivi di valutazione.

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE PER LA VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

1° gruppo: Maurizio Gentile (presidente), Loredana Biacino, Florinda Capone, MariaRosaria Celentani, MariaRosaria Posteraro, Tonia Ricciardi, Emilia Sansone, I. Torricollo, MariaRosaria Tricarico, Francesca Visentin

2° gruppo: Loredana Biacino (presidente), Francesco Chiacchio, Maurizio Gentile, Tonia Ricciardi, Emilia Sansone, Maria Rosaria Posteraro, Maria Rosaria Tricarico, Pasquale Zecca.

3° gruppo: Emilia Sansone (presidente), Florinda Capone, Maurizio Gentile, Tonia Ricciardi, R. Grassini, Francesca Visentin.

4° gruppo: Tonia Ricciardi (presidente), Francesco Chiacchio, Barbara Brandolini, Maria Longobardi, Maria Rosaria Tricarico, Maurizio Gentile, Emilia Sansone, MariaRosaria Posteraro, Bianca Stroffolini, Paola Festa, Aniello Buonocore, Enrica Pirozzi