

MATEMATICA E FISICA DEL SUONO (*corso pre-accademico di Musica elettronica*)

Programma d'esame - Matematica

- Sistemi di numerazione. Valori assoluti. Potenze e radici. Calcoli con le frazioni e con le percentuali. Espressioni e calcolo letterale. Polinomi. Equazioni di 1° e di 2° grado. Serie.
- Elementi di logica matematica: proposizioni e connettivi; negazione, congiunzione e disgiunzione; calcolo delle proposizioni.
- Elementi di statistica: calcolo combinatorio; calcolo delle probabilità; distribuzioni statistiche e rappresentazioni grafiche; indici di posizione e di dispersione.
- Le funzioni: dominio e codominio; principali proprietà delle funzioni fondamentali e loro rappresentazione grafica; funzioni esponenziali e logaritmiche.
- Elementi di trigonometria: seno e coseno; circonferenza goniometrica; proprietà e periodicità delle funzioni trigonometriche; addizione e moltiplicazione di seno e coseno; formula di Eulero.

Programma d'esame - Fisica

- Sistema internazionale di unità di misura. Notazione scientifica. Grandezze scalari e vettoriali. Grandezze fisiche fondamentali.
- Il moto dei corpi. Grafico spazio-tempo. Moto rettilineo uniforme. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Moto circolare uniforme. Moto armonico semplice.
- Leggi fondamentali della dinamica. Energia meccanica, lavoro, potenza e intensità.
- Le onde sonore. Velocità di propagazione del suono. Interferenza e battimenti. Rappresentazione del suono nel dominio temporale e nel dominio frequenziale. Parametri fisici del suono (lunghezza d'onda, frequenza, periodo, ampiezza). Il decibel.
- Elementi di percezione uditiva. Legame tra attributi del suono percepito (altezza, intensità e timbro) e parametri fisici del suono.

Bibliografia, sitografia

- Libro di matematica per le scuole superiori
- Libro di fisica per le scuole superiori
- V. Lombardo e A. Valle, *Audio e multimedia*, Apogeo, 2008
- Il sito del pre-corso di matematica della facoltà di Scienze di Varese dell'Università dell'Insubria: <http://precorso.dicom.uninsubria.it/>
- Il sito di "Matematicamente": <http://www.matematicamente.it/>
- Il sito del "Dipartimento di Fisica dell'Università di Modena e Reggio Emilia" sul suono e sulla musica: <http://fisicaondemusica.unimore.it/>

Esame finale

Test di matematica e di acustica con trenta domande a risposta multipla e piccoli esercizi su argomenti inerenti al programma, da svolgere in 60 minuti. È consentito l'uso della calcolatrice.