SETTIMANA 1 — COS'È IL SUONO + ONDE E VIBRAZIONI

Teoria

Cos'è il suono (energia meccanica)
Vibrazione e oscillazione
Onde longitudinali
Frequenza, ampiezza, periodo
Velocità del suono
Introduzione a $v = f\lambda$

Pratica

Ascolto guidato: identificare suoni ambientali (urbani/naturali)
Esperimento: elastici e corde (visualizzare vibrazione)
Registrare 10 suoni con smartphone e classificarli

Esercizi

Separare suoni in: tonali / rumorosi / impulsivi
Descrivere ogni suono con: durata, intensità, altezza percepita

SETTIMANA 2 — PERCEZIONE UDITIVA E PSICOACUSTICA BASE

Teoria

Orecchio umano
Limiti uditivi (20 Hz – 20 kHz)
Loudness vs amplitude
Mascheramento
Localizzazione stereo base

Pratica

Test di ascolto frequenze (sweep 20 Hz – 20 kHz)
Confronto volumi percepiti a frequenze diverse
Stereo imaging semplice (L/R)

Esercizi

Identificare quale suono "sembra più forte" a parità di livello
Localizzare direzione di suoni in cuffia

SETTIMANA 3 — VISUALIZZAZIONE DEL SUONO

Teoria

Forma d'onda nel tempo
FFT e spettro
Spettrogramma
Introduzione a oscilloscopio e meter

Pratica

Usare una DAW (anche gratuita) per visualizzare audio
Confronto tra forme d’onda (kick, voice, noise)
Analisi spettro di 5 suoni

Esercizi

Disegnare a mano la forma d’onda di 3 suoni ascoltati
Identificare se un suono è armonico o rumoroso guardando lo spettro

SETTIMANA 4 — FORME D’ONDA E CONTENUTO ARMONICO

Teoria

Seno, quadra, triangolare, saw
Rumore (white/pink/brown)
Armoniche e timbro

Pratica

Ascolto e riconoscimento forme d’onda in synth
Generazione base con oscillatore (se disponibile DAW/synth)

Esercizi

Associare ogni forma d’onda a un carattere sonoro
Creare 3 suoni diversi con stessa nota ma forme d’onda diverse

SETTIMANA 5 — ADSR E INVILUPPI

Teoria

Inviluppo del suono
ADSR (Attack, Decay, Sustain, Release)
Evoluzione temporale del suono

Pratica

Modellare suoni con envelope in synth
Confronto tra suoni con ADSR diversi

Esercizi

Ricreare ADSR di: kick, pad, pluck
Disegnare ADSR “a mano” di 5 suoni ascoltati

SETTIMANA 6 — FASE, INTERFERENZA E SPAZIO

Teoria

Fase e polarità
Interferenza costruttiva/distruttiva
Comb filtering
Stereo imaging base

Pratica

Invertire polarità in DAW e ascoltare differenze
Test mono vs stereo
Spostamento panoramico su più tracce

Esercizi

Identificare quando un suono “sparisce” in mono
Creare 2 tracce identiche e osservare cancellazioni

SETTIMANA 7 — FILTRI E RISONANZA

Teoria

Low-pass, high-pass, band-pass
Cutoff e Q
Risonanza
Filtri naturali e sintetici

Pratica

Applicare filtri a loop musicali
Sweep di cutoff su diversi suoni

Esercizi

Creare 3 versioni dello stesso suono filtrato
Identificare frequenze “dominanti” prima e dopo filtro

SETTIMANA 8 — AUDIO DIGITALE

Teoria

Analogico vs digitale
Sample rate e Nyquist
Bit depth e quantizzazione
Aliasing
Dither

Pratica

Confronto tra 44.1 / 22.05 / 11 kHz

Confronto 16 bit vs 8 bit audio

Esercizi

Riconoscere aliasing in esempi audio
Descrivere differenze qualitative tra file compressi

SETTIMANA 9 — SPAZIO, TRASDUTTORI E CATENA AUDIO

Teoria

Microfoni e altoparlanti
Tipi di microfoni
Stereo field
Catena audio completa

Pratica

Registrare voce in diversi ambienti
Ascolto con cuffie vs monitor
Posizionamento microfono

Esercizi

Descrivere differenze tra registrazioni in ambienti diversi
Creare una “catena audio” disegnata da input a output

SETTIMANA 10 — EAR TRAINING + PROGETTO FINALE

Teoria

Revisione generale
Collegamento tra tutti i concetti

Pratica

Analisi di un brano elettronico completo
Uso di spettro, waveform, stereo meter

Esercizi (PROGETTO FINALE)

Ogni studente analizza un brano e produce un report su:

tipo di forme d’onda usate
ADSR percepiti
spettro frequenziale dominante
presenza di rumore vs armonico
utilizzo della fase
spazialità stereo
dinamica (forte/debole, compressione percepita)

OUTPUT FINALE DEL CORSO

Alla fine delle 10 settimane lo studente è in grado di:

capire cosa sta succedendo in un suono (fisicamente e percettivamente)
leggere waveform e spettro
riconoscere ADSR e timbro
capire problemi di fase e stereo
comprendere audio digitale base
analizzare un brano elettronico come un producer