

## Diario delle lezioni

Ultimo aggiornamento: 29/10/21

Data	Argomenti trattati a lezione
06/10/21	Introduzione al corso.
08/10/21	Audio Processing – Breve storia fino ad oggi. <b>Acustica – Parte 1:</b> Differenza fra suono e audio. Breve storia dei dispositivi di riproduzione e registrazione. Definizioni delle proprietà fisiche delle onde: ampiezza, periodo, frequenza, fase, lunghezza d'onda. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> - <i>Esempi pratici con Audacity: Intro al software, nozioni di fase, i "Battimenti"</i>
13/10/21	<b>Acustica – Parte 2:</b> Ampiezza dei suoni. Il Decibel. Decibel SPL e Decibel SIL. Calcolo del Root Mean Square (RMS). Soglie di udibilità. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> - <i>Autovalutazione 1 su Acustica Parte 1</i>
15/10/21	<b>Acustica – Parte 3:</b> Legge dell'inverso del quadrato. La propagazione del suono. Velocità del suono e come calcolarla. Introduzione alla deviazione delle onde sonore: Rifrazione, Riflessione, e Diffrazione. Introduzione alla Rifrazione. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> - <i>Autovalutazione 2 su Acustica Parte 2</i>
20/10/21	<b>Acustica – Parte 4:</b> Deviazione delle onde sonore: Rifrazione, Riflessione, e Diffrazione. Il fenomeno dell'Eco. Effetti dovuti alla variazione di frequenza percepita dovuta al moto relativo di sorgente e ricevitore: Effetto Doppler, Bang Supersonico e rottura della barriera del suono. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> - <i>Autovalutazione 3 su Acustica Parte 3</i>
22/10/21	<b>Acustica – Parte 5:</b> Introduzione alla percezione del suono. Analisi armonica di Fourier, trasformata di Fourier, serie di Fourier, spettro della trasformata, sintesi di Fourier. Onde speciali. Definizione preliminare di spettrogramma e sonogramma. <u>Esercitazioni ed esempi:</u> - <i>Esempi pratici con Audacity: toni puri, sintesi additiva e spettro di Fourier tramite analisi di Fourier, onde speciali (onda quadra e a dente di sega)</i> - <i>Autovalutazione 4 su Acustica Parte 4</i>
27/10/21	<b>Recupero Acustica – Parte 5:</b> Serie e Trasformata di Fourier. <b>Acustica – Parte 6:</b> Spettrogramma e sonogramma. La frequenza delle note. La scala diatonica. Ampiezza e inviluppo. Rumori colorati (bianco, rosa, marrone, blu, viola, grigio). <u>Esercitazioni ed esempi:</u> - <i>Autovalutazione 5 su Acustica Parte 5</i>
29/10/21	<b>Psicoacustica – Parte 1:</b> Fisica e cognizione, fisiologia dell'udito. Soglie di tolleranza al rumore sul posto di lavoro (dlgs 81/2008). [Da confermare dopo lo svolgimento della lezione] <u>Esercitazioni ed esempi:</u> - <i>Autovalutazione 6 su Acustica Parte 6</i>

<b>Pag.2/2</b> <b>SEGUE dalla pagina precedente</b>	
3/11/21	<p><b>Psicoacustica – Parte 2:</b> Parametri della percezione. Diagramma di Fletcher-Munson (curve isofoniche). Localizzazione delle sorgenti sonore: ITD e IID.  <i>[Da confermare dopo lo svolgimento della lezione]</i></p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autovalutazione 7 su Psicoacustica Parte 1</li> </ul>
5/11/21	<p><b>Psicoacustica – Parte 3:</b> Timbro: formanti, tremolo e vibrato. La risoluzione in frequenza e il mascheramento: Bande critiche uditive. Mascheramento Tonale e Non Tonale.  <i>[Da confermare dopo lo svolgimento della lezione]</i></p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esempi pratici con Audacity: Registrare una vocale e individuarne le formanti.</li> <li>- Esempi pratici con Audacity: Mascheramento all'interno di bande critiche. Mascheramento tonale e mascheramento non tonale.</li> <li>- Autovalutazione 8 su Psicoacustica Parte 2</li> </ul>
10/11/21	<p><b>Digitalizzazione – Parte 1:</b> La rappresentazione digitale del suono. Le catene dell'audio Analogico e Digitale. L'indice SNR. Il campionamento. Cenni storici su Shannon.  <i>[Da confermare dopo lo svolgimento della lezione]</i></p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autovalutazione 9 su Psicoacustica Parte 3</li> </ul>
12/11/21	Ricevimento speciale per i progetti opzionali <i>[Da confermare]</i>
17/11/21	<p><b>Digitalizzazione – Parte 2:</b> Ripasso su campionamento e frequenza di Nyquist. L'Aliasing. La quantizzazione. Il rumore di quantizzazione: SNR e SQNR. La codifica del segnale audio. Codifica PCM. Codifiche del segnale con e senza segno. Codici ECC: i bit di parità.  <i>[Da confermare dopo lo svolgimento della lezione]</i></p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autovalutazione 10 su Digitalizzazione Parte 1</li> </ul>
19/11/21	<p><b>Digitalizzazione – Parte 3:</b> Rappresentazioni dell'ampiezza della forma d'onda. Introduzione agli Equalizzatori grafici e parametrici. Filtri HPF, LPF, e Shelving. Introduzione ai filtri peaking. <i>[Da confermare dopo lo svolgimento della lezione]</i></p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esempi pratici con Audacity: Ampiezza della forma d'onda. Manipolazione parametri di una traccia. Rovesciamento (Reverse). Equalizzatore parametrico e grafico.</li> <li>- Autovalutazione 11 su Digitalizzazione Parte 2</li> </ul>
24/11/21	Ricevimento speciale per i progetti opzionali <i>[Da confermare]</i>
26/11/21	<p><b>Digitalizzazione – Parte 4:</b> Filtri Peaking. Equalizzatori grafici. Filtri Telephone, Walkie-Talkie, ...). Operazioni sul range dinamico ed operatori Compressore, Limitatore, Espansore e Noise Gate. <i>[Da confermare dopo lo svolgimento della lezione]</i></p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esempi pratici con Audacity: Equalizzatore parametrico e grafico. Amplificazione: Clipping e Fade. Equalizzatore parametrico e grafico. Amplificazione: Clipping e Fade. Operatori sul range dinamico.</li> <li>- Autovalutazione 12 su Digitalizzazione Parte 3</li> </ul>
1/12/21	<p><b>Compressione – Parte 1:</b> Introduzione alla compressione. La compressione del silenzio. Ripasso sullo spazio occupato in memoria. Codifiche <math>\mu</math>-law e A-law (con formule). Riquantizzazione. Codifiche DPCM e ADPCM: Differencing in DPCM e Prediction in ADPCM.  <i>[Da confermare dopo lo svolgimento della lezione]</i></p> <p><u>Esercitazioni ed esempi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esempi pratici con Audacity: Compressione del silenzio.</li> <li>- Autovalutazione 13 su Digitalizzazione Parte 4</li> </ul>
<b>Pag.2/2</b>	