

PROGRAMA DE ACÚSTICA

8º Grau (12º Ano) – Curso Secundário

Objetivos gerais

- Conhecer os principais conteúdos relativos à Organologia.
- Conhecer os principais conteúdos da acústica musical.
- Desenvolver sentido crítico.
- Promover o desenvolvimento de reportório cultural e musical numa vertente transversal.
- Desenvolver e aprofundar a consciência de uma cultura humanista.

Objetivos específicos

- Desenvolver suporte teórico e prático que possibilitem a capacidade de análise dos vários fenómenos acústicos.
- Desenvolver o suporte teórico dos processos psicofisiológicos do fenómeno sonoro.
- Conhecer os domínios organológicos de alguns instrumentos e suas classificações.
- Saber adequar os conhecimentos da teoria musical à dimensão da acústica e da organologia.
- Criar um quadro de estruturação analítica adequada a cada tipologia organológica
- Adquirir conhecimentos de contextualização histórica relativa aos processos inerente à diacronia musical.
- Promover o desenvolvimento do reportório cultural e musical do aluno numa vertente de efetivo humanismo.

Conteúdos

1º Período

- Fenómenos periódicos e o som.
- Movimentos periódicos, tipos de oscilação.
- Características do som, frequência, altura, intensidade, timbre.
- Sons puros e sons complexos, o Teorema de Fourier.
- Série de harmónicos.
- Intervalo acústico entre dois sons.
- Determinação da frequência de uma nota musical.
- Reforço e anulação de dois sons. Batimentos e sons resultantes.
- Caracterização e análise do som.
- Diferença entre som musical e ruído.
- Alguns instrumentos para analisar o som.



- Exemplos de representações gráficas.
- O Aparelho auditivo.
- A anatomia do ouvido.
- O mecanismo da audição.

2º Período

- As sensações auditivas.
- Limiar de audibilidade e limiar de dor.
- As Curvas de Fletcher.
- Sensação de altura e a influência da tessitura na sensação de altura.
- Influência da percepção do tempo na sensação de altura.
- Influência do timbre na sensação de altura.
- Altura relativa, efeito atrativo, tolerância e equívoco.
- Sensação de timbre, componentes e transitórios.
- A Propagação do som.
- Noção de estrutura molecular da matéria e elasticidade.
- Propagação do som nos sólidos, líquidos e gases.
- Valores de velocidade de propagação do som em diversos materiais.
- Ondas, equação do movimento ondulatório, ondas planas e esféricas.
- Obstáculos na propagação de uma onda sonora, refração, difração, reflexão do som. Eco e ressonância.
- Formação de ondas estacionárias.
- Efeito de Doppler e barreira do som.
- Corpos vibrantes.
- Formação de ondas estacionárias.
- Afloramento e sons harmónicos.
- Leis de Marin Mersenne.
- Modos vibratórios de uma corda.
- Membranas, Placas, Réguas e Varas.
- Tubos, som fundamental e harmónicos.
- Configuração da massa de ar num tubo. Leis de Bernoulli.
- Dinâmica de vibração num tubo e aplicação aos instrumentos musicais.
- Comprimento acústico de um tubo.
- Tratamento de sinais sonoros.
- Transformações e sistemas de amplificação.
- Efeito de Larsen.
- Registo e reprodução de sons.
- Distorção e ruído.
- Compatibilidade de entradas e saídas.
- Sistemas de afinação.
- Escala de Pitágoras.
- Escalas de Aristoxeno, de Zarlino e Natural.
- Escala temperada.

3º Período

- O instrumento musical.



- Breve evolução histórica.
- Classificação dos instrumentos.
- Idiofones de altura definida.
- Idiofones de altura indefinida.
- De função rítmica.
- De efeito.
- Membranofones de altura definida e indefinida.
- Cordofones friccionados.
- Cordofones beliscados.
- Cordofones de tecla.
- Aerofones.
- De aresta, de palheta, de bocal.
- O Órgão e a voz humana.
- O sistema Boehm.

Atividades a realizar

- Realização de exercícios de análise e de escrita.
- Exposições orais.
- Pesquisas e consultas via net.
- Recensões
- Realização de provas e trabalhos avaliativos.

Bibliografia

Henrique, Luís, “Instrumentos Musicais” 1994, Fundação Calouste Gulbenkian.

Henrique, Luís, “Acústica Musical” 2002, Fundação Calouste Gulbenkian.