



SISTEMAS DE AUDIO

COMPETENCIA GENERAL

CONSTRUYE SISTEMAS DE AUDIO EN RELACIÓN A SU INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

COMPETENCIAS

PARTICULARES

1. Identifica los principios básicos del sonido en relación a su transmisión en diferentes recintos.

RAP 1: Identifica los principios básicos del sonido en relación a su transmisión en diferentes recintos.

RAP 2: Esquematiza el funcionamiento de los diversos transductores electro acústicos

2. Instala procesadores electro acústicos en la sonorización de un recinto.

RAP 1: Manipula amplificadores, mezcladores y procesadores de acuerdo a especificaciones del fabricante

RAP 2: Experimenta el funcionamiento de los procesadores electro acústico analógico y digital

3. Explica el funcionamiento de los transductores en los sistemas de audio.

RAP 1: Acondiciona un sistema de sonido en base al recinto acústico

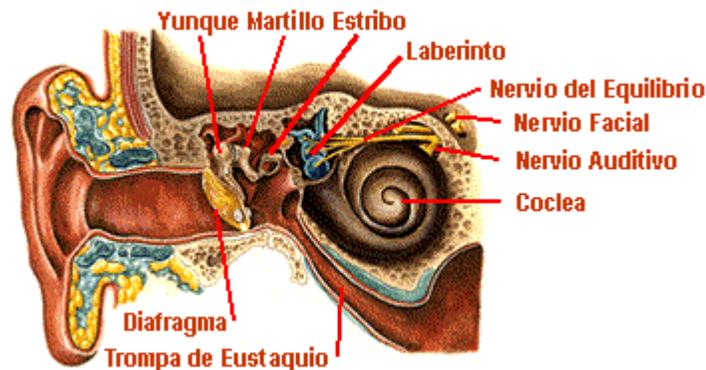
RAP 2: Emplea materiales absorbentes en función a sus frecuencias

INTRODUCCIÓN

El NUEVO MODELO EDUCATIVO del INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL y la globalización mundial, así como las nuevas tecnologías de la informática y computación, nos obliga a una constante actualización y revisión de los planes y programas de estudio, con la finalidad de incrementar el nivel de enseñanza para verse proyectada en la libre competitividad y vinculación con el sector productivo del país.

La Industria se encuentra en constante actualización e innovación y las competencias profesionales implican como principales objetos de conocimiento que permitirá que el estudiante resuelva el cumplimiento normativo vigente confirmando que el medio utilizado es el adecuado en función a los sistemas de telecomunicaciones.

Estas necesidades de actualización se tomaron en cuenta en el Nuevo Plan de Estudios y por consiguiente en el programa de estudios de la presente guía, como parte fundamental de formación de Técnicos en Telecomunicaciones.



JUSTIFICACIÓN.

Esta guía es una herramienta complementaria y de apoyo para preparar al estudiante en el desarrollo de diversas estrategias de estudio, que lo conozca los medios para facilitar su aprendizaje significativo, estratégico, autónomo, colaborativo, reflexivo, crítico y creativo.

En esta guía se establecen las actividades, cuestionarios y actividades adecuados para que los alumnos puedan desarrollar su aprendizaje ya sea en forma autónoma o con el apoyo y guía del profesor en el aula, pretendiendo ubicarlos adecuadamente en sus actividades extra-clase, o bien prepararlos convenientemente para realizar cualquier tipo de examen de la asignatura durante el periodo escolar.



METAS.

Que esta guía le sirva al alumno como herramienta practica de su aprendizaje y que con ella logre desarrollar y construir sistemas de audio en relación a su instalación, operación y mantenimiento

EVALUACIÓN.

Los aprendizajes conceptuales son evaluados a través de la correcta resolución de cuestionarios, los aprendizajes procedimentales son evaluados a través de la resolución de actividades desarrolladas en los trabajos prácticos y de campo, estos trabajos serán evaluados al final de cada RAP por medio de listas de cotejo y guías de observación, dependiendo de las actividades desarrolladas, lo que permite que la evaluación sea continua y sumativa para el alumno.



UNIDAD 1

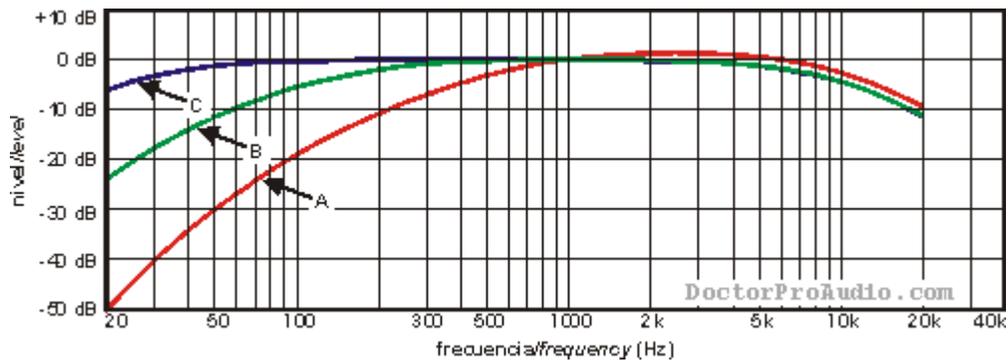
COMPETENCIA PARTICULAR: Identifica los principios básicos del sonido en relación a su transmisión en diferentes recintos.

RAP 1: Identifica los principios básicos del sonido en relación a su transmisión en diferentes recintos.

RAP 2: Esquematiza el funcionamiento de los diversos transductores electro acústicos

1 Principios básicos del sonido y Transductores

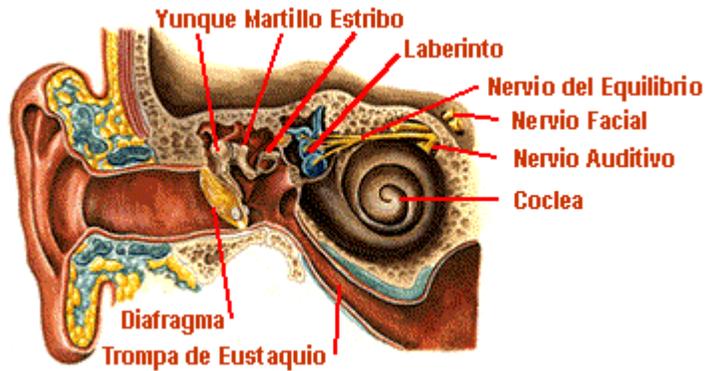
ACTIVIDAD 1.- Indicar cual es el rango audible de frecuencias para el oído humano y compararlo con el de otros seres vivos. Entregar un reporte por escrito.



ACTIVIDAD 2.- Indicar el rango de frecuencias que corresponde a la siguiente clasificación para el sonido:

- Frecuencias bajas
- Frecuencias medias
- Frecuencias altas

ACTIVIDAD 3.- Hacer un cuadro sinóptico del oído humano, indicando sus componentes y funciones principales.



ACTIVIDAD 4.- Describir la forma en que se propaga el sonido en distintos medios (materiales), indicar también su velocidad de propagación.

ACTIVIDAD 5.- Describir longitud de onda del sonido y escribir su ecuación matemática que relaciona también a la velocidad y a la frecuencia del sonido.



ACTIVIDAD 7.- Considerando el rango de frecuencias descrito en la actividad 2. Calcular la frecuencia central (f_c) del intervalo y con ella determinar la longitud de onda correspondiente, considerando que el sonido se desplaza en el aire.

ACTIVIDAD 8.- Explicar los fenómenos relacionados con reflexión, refracción y difracción del sonido.

ACTIVIDAD 9.- Definir ruido acústico e indicar la diferencia que existe entre éste y el sonido.



ACTIVIDAD 10.- Describir presión sonora y deci-Bell (dB)

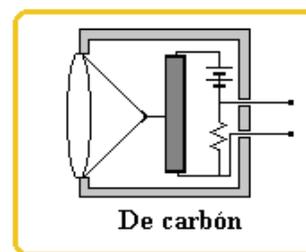
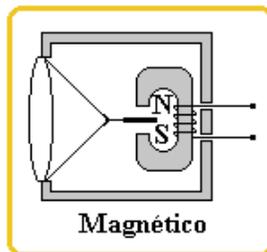
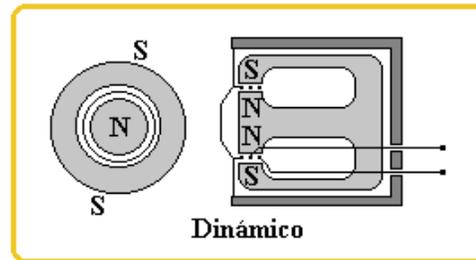
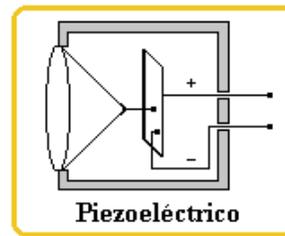
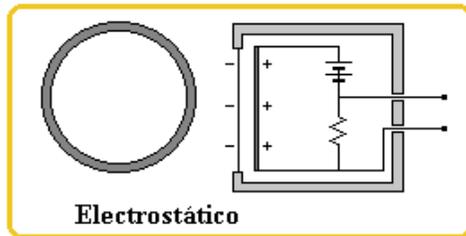
ACTIVIDAD 11.- Elaborar un esquema o tabla que muestre la clasificación del ruido de acuerdo a su nivel o intensidad.



ACTIVIDAD 12.- Definir octava musical, explicar su relación con las frecuencias audibles y las notas musicales. Señalar algunos ejemplos con instrumentos musicales.

ACTIVIDAD 13.- Explicar lo que es un transductor y hacer una clasificación de ellos.

ACTIVIDAD 14.- Describir al transductor electro-acústico.



ACTIVIDAD 15.- Indicar cual es la función de un micrófono y hacer una clasificación de ellos.



ACTIVIDAD 16.- De la clasificación anterior sobre los micrófonos. Explicar el funcionamiento de al menos cinco de ellos, ilustrando con esquemas y diagramas necesarios en cada caso.

ACTIVIDAD 17.- Describir la forma en que se elige un tipo de micrófono en particular y como se conecta y usa éste en un equipo de grabación en diferentes contextos (teatro, estudio de grabación, evento deportivo, cabina de radio, estudio de T.V., etc)

ACTIVIDAD 18.- Indicar cual es la función de un altavoz y hacer una clasificación de ellos.



ACTIVIDAD 19.- De la clasificación anterior sobre los altavoces. Explicar el funcionamiento de al menos cinco de ellos, ilustrando con esquemas y diagramas necesarios en cada caso.



ACTIVIDAD 20.- Describir la forma en que se elige un tipo de bocina o arreglo de bocinas (bafle) en particular y como se conecta y usa ésta en un equipo de grabación en diferentes contextos (teatro, estudio de grabación, evento deportivo, cabina de radio, estudio de T.V., etc)



ACTIVIDAD 21.- Explicar cómo se debe enconar una bocina. Partiendo de los materiales requeridos e indicando la forma en que se deben utilizar cada uno de ellos hasta concluir el enconado de la bocina.

UNIDAD 2

COMPETENCIA PARTICULAR: Instala procesadores electro acústicos en la sonorización de un recinto

RAP 1 Manipula amplificadores, mezcladores y procesadores de acuerdo a especificaciones del fabricante

RAP 2 Experimenta el funcionamiento de los procesadores electro acústico analógico y digital.

ACTIVIDAD 1.- Explicar, en media cuartilla, lo que es un amplificador, señalando sus características y funciones específicas.

ACTIVIDAD 2.- En una hoja blanca tamaño carta, elaborar un mapa conceptual de las principales características de un amplificador de audio

ACTIVIDAD 3.- Describe en una cuartilla los criterios que se deben seguir para elegir un amplificador de audio.



ACTIVIDAD 4.- Señalar y explicar las características principales de los amplificadores YAMAHA de las series: PII y PCN,





ACTIVIDAD 5.- Señalar y explicar las características principales de los amplificadores LAX de las series: MA, CA, PM y CT



.....

ACTIVIDAD 6.- Señalar y explicar las características principales de los amplificadores LAX de las series: MA, CA, PM y CT

.....

ACTIVIDAD 7.- Elaborar un documento de no más de tres cuartillas el cual explique que es y cual es la función de una mezcladora de audio o mesa de mezclas de audio

.....



ACTIVIDAD 8.- Señalar y explicar las características principales de la mezcladora de audio de 4 canales Pioneer DJM-5000



ACTIVIDAD 9.- Elaborar un documento de no más de tres cuartillas el cual explique que es y como funciona un ecualizador y una consola o sintetizador de audio de audio





ACTIVIDAD 10.- En un documento de no más d tres cuartillas explicar que son y como funcionan los siguientes procesadores de audio: cámara de eco o reverberación, MIDI, Croos Over, compresor limitador digital de audio y eliminador de retroalimentación para micrófono

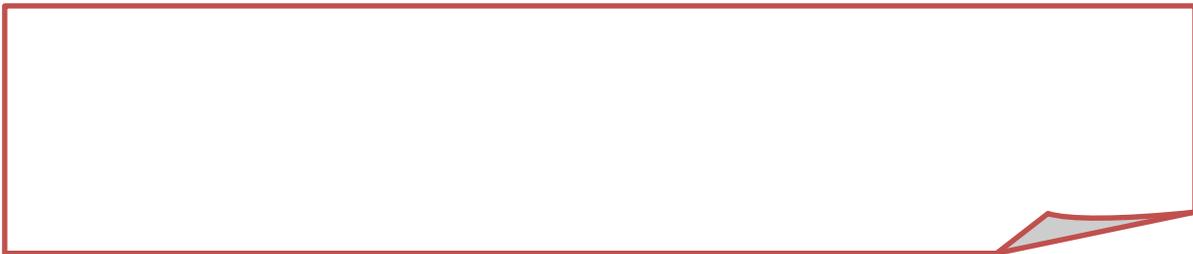
ACTIVIDAD 11.- Elaborar un mapa conceptual sobre la grabación del sonido y su clasificación (analógica y/o digital)

ACTIVIDAD 12.- Hacer una tabla comparativa entre las ventajas y desventajas de la grabación analógica y la grabación digital.

VENTAJAS	DESVENTAJAS



ACTIVIDAD 13.- Describir en una cuartilla, cuales son los tres métodos de grabación digital que existen y explicar en que consisten cada uno de ellos.



ACTIVIDAD 14.- Explicar en un documento de una a dos cuartillas, que es y en qué consiste la grabación multipista





ACTIVIDAD 15.- Elaborar una tabla comparativa de los formatos de grabación de audio digital

ACTIVIDAD 16.- Describir en una cuartilla, cual es el equipo necesario con que se cuenta en un estudio de grabación profesional de audio





UNIDAD 3

COMPETENCIA PARTICULAR: Construye el acondicionamiento acústico para un evento

RAP 1 Acondiciona un sistema de sonido en base al recinto acústico.

RAP 2 Emplea materiales absorbentes en función a sus frecuencias

ACTIVIDAD 1.- En media cuartilla describir Acústica, explicar en que consiste e indicar cuál es su objeto de estudio

ACTIVIDAD 2.- Elaborar un cuadro sinóptico de las ramas de la acústica

ACTIVIDAD 3.- Explicar en una cartilla, el concepto de velocidad de propagación del sonido y su velocidad con respecto al medio, es decir; material empleado y a la temperatura



ACTIVIDAD 4.- Elaborar una tabla de la velocidad del sonido en distintos materiales a temperatura ambiente

ACTIVIDAD 5.- Elabora un mapa conceptual con los siguientes conceptos relacionados con las ondas sonoras: absorción, reflexión, transmisión, refracción, difracción o dispersión y difusión.

ACTIVIDAD 6.- En una cuartilla describir que es ingeniería acústica, en que consiste y cuál es su campo de acción.



ACTIVIDAD 7.- Indicar cuáles son los materiales empleados para el acondicionamiento y aislamiento acústico, señalar sus propiedades y características. Redactar un informe de dos cuartillas



ACTIVIDAD 8.- Investigar sobre cámaras anecoicas, características, efectos sobre el sonido y aplicaciones. Elaborar un informe al respecto de una a dos cuartillas





ACTIVIDAD 9.- Redactar en una cuartilla lo que es la arquitectura acústica y su utilidad en el diseño de recintos acústicos en espacios abiertos y cerrados

ACTIVIDAD 10.- Redactar en un informe de una cuartilla como el diseño de un recinto acústico puede reducir los niveles de ruido en algunas aplicaciones industriales.

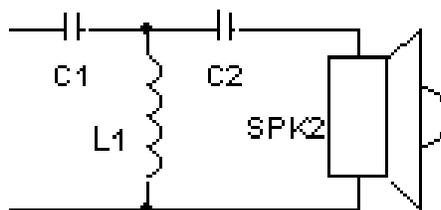


ACTIVIDAD 11.- Explicar en una cuartilla, que son las cajas acústicas, cuales son sus características y justificar su necesidad de uso para albergar altavoces



ACTIVIDAD 4.- Describir alguna de las técnicas empleadas, en función de criterios y tablas de parámetros para diseñar cajas acústicas réflex e infinitum

ACTIVIDAD 5.- Investigar sobre filtros pasivos y activos (crossover) empleados en cajas acústicas, señalar sus características y parámetros al respecto. Elaborar un reporte de tres cuartillas.





ACTIVIDAD 6.- Investigar sobre los criterios de diseño que se deben tomar en cuenta para el diseño de diferentes recintos acústicos como restaurantes, teatros, estudios de grabación, entre otros.





BIBLIOGRAFÍA

UNIDAD 1

Acústica, Enrique Rosado, Trillas 2007,

Audio enciclopedia, Temaine Howard, Howard W., Sams 2005

<http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/niveles.htm>

http://www.doctorproaudio.com/doctor/temas/ref_abc-weightings.htm

<http://www.peruprom.com/orientacion/oido.html>

[http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/1/paginas%20proyecto%20def/\(1\)%20Prop%20fis%20del%20ruido/Param%20que%20definen%20el%20ruido.htm](http://rabfis15.uco.es/lvct/tutorial/1/paginas%20proyecto%20def/(1)%20Prop%20fis%20del%20ruido/Param%20que%20definen%20el%20ruido.htm)

http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_05_06/io2/public_html/escalas.html

<http://www.monografias.com/trabajos/contamacus/contamacus.shtml>

<http://www.ehu.es/acustica/espanol/electricidad/transes/transes.html>

http://www.ickrom.com.mx/info/informacion_tecnica/clasificacion_de_microfonos.php

<http://www.electronica-basica.com/microfonos.html>

<http://www.duiops.net/hardware/altavoce/altavoz.htm>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Altavoz>

<http://www.youtube.com/watch?v=9jhLeyRxzLI>

http://www.youtube.com/watch?v=YvlodItK7_4



UNIDAD 2

Acústica, Enrique Rosado, Trillas 2007,

Audio enciclopedia, Temaine Howard, Howard W., Sams 2005

Acústica, Enrique Rosado, Trillas 2007,

Audio enciclopedia, Temaine Howard, Howard W., Sams 2005

<http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/niveles.htm>

http://www.doctorproaudio.com/doctor/temas/ref_abc-weightings.htm

<http://es.wikipedia.org/wiki/Amplificador>

http://es.wikipedia.org/wiki/Amplificador_de_audio

http://www.ickrom.com.mx/info/informacion_tecnica/guia_para_amplificadores_de_au.php

<http://www.teletec.com.mx/images/catalogo/pdf/1%20-Audio%20Bafles,%20Amplificadores%20y%20Procesos.pdf>

<http://www.pioneer.eu/es/products/44/74/461/DJM-5000/index.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/Mesa_de_mezclas_de_audio

:

http://es.wikipedia.org/wiki/Reproducci%C3%B3n_y_grabaci%C3%B3n_de_sonido

http://es.wikipedia.org/wiki/Grabaci%C3%B3n_digital_de_sonido

http://es.wikipedia.org/wiki/Grabaci%C3%B3n_multipista



UNIDAD 3

Acústica, Enrique Rosado, Trillas 2007,

Audio enciclopedia, Temaine Howard, Howard W., Sams 2005

Acústica, Enrique Rosado, Trillas 2007,

Audio enciclopedia, Temaine Howard, Howard W., Sams 2005

<http://es.wikipedia.org/wiki/Acustica>

http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_ac%C3%BAstica

http://es.wikipedia.org/wiki/Propagaci%C3%B3n_del_sonido

http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_02_03/Acustica_arquitectonica/practica/MATERIALES.HTM

http://www.pcpaudio.com/pcpfiles/doc_altavoces/materiales/materiales.html

http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1mara_anecoica

http://www.stoddardsilencers.com/spanish_Recintos_Acusticos.html

http://es.wikipedia.org/wiki/Ac%C3%BAstica_arquitect%C3%B3nica

<http://www.dyst.com/documentos/recintos-cajas-acusticos-introduccion-cajas-acusticas-84.asp>

http://www.pcpaudio.com/pcpfiles/doc_altavoces/materiales/materiales.html

http://www.pcpaudio.com/pcpfiles/doc_altavoces/filtros_pasivos/filtrospasivos.html

<http://www.edicionsupc.es/ftppublic/pdfmostra/AR02900C.pdf>