

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

PROGRAMA DOCENTE DE INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES



**PROGRAMA ANALÍTICO DE
CONTAMINACIÓN DEL RUIDO**

PROFESOR:

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA: 23 / 06 / 2007

**DE ELABORACION:
DE ACTUALIZACION:**

REVISIÓN N°

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

NOMBRE DE LA MATERIA: CONTAMINACIÓN DEL RUIDO

CLAVE: PAB 443

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: BIOLOGÍA

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRÁCTICA : 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS Y SEM. EN LAS QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN PROCESOS
AMBIENTALES ; MATERIA OPTATIVA

NIVEL: Licenciatura

PRERREQUISITO: SR

REQUISITO PARA:

RESPONSABLE DEL CURSO:

2.- OBJETIVOS GENERALES.

- 1.- Adquirir los conceptos básicos sobre los distintos aspectos que determinan a la propagación del ruido.
- 2.- Adquirir los conocimientos básicos para la aplicación de técnicas de medida en la elaboración y validación de mapas de ruido.
- 3- Adquirir los conocimientos básicos para diseñar campañas de medida de control de la contaminación del ruido.

3.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- 1.- De comprender el significado físico y los efectos sobre los seres humanos de los sonidos, ruidos y vibraciones.
2. De dominar los conceptos de intensidad, presión, potencia acústica y su medida.
3. De conocer la propagación del sonido en ámbitos interiores y exteriores.
4. Realizar la evaluación de los impactos del ruido en ámbitos generales y laborales.

4.- TEMARIO.

TEMA 1: FUNDAMENTOS FISICOS DEL RUIDO

Descripción física de una onda sonora. Sonido, ruido y sonoridad Impedancia acústica. Intensidad acústica. Absorción y atenuación del sonido. Espectros sonoros. Superposición de ondas acústicas. Medición del campo acústico. Unidades de medida Suma de niveles. Reflexión y transmisión de ondas acústicas, análisis en frecuencial, Propagación

TEMA 2: ACÚSTICA FISIOLÓGICA.

Introducción. Umbrales auditivos. Nivel de sonoridad y sonoridad. Frecuencias y anchos de banda normalizados. El oído humano. Efectos del ruido. Escalas de ponderación. Índices para estimación de la molestia del ruido. Niveles máximos admisibles.

TEMA 3: CONTROL DEL RUIDO.

Fuentes de ruido ambiental. Bases físicas de los materiales absorbentes. Coeficiente de absorción. Propagación del sonido en lugares cerrados. Tiempo de reverberación. Propagación del sonido en el aire libre. Barreras acústicas.

TEMA 4 MEDIDA Y EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL RUIDO

Instrumentación acústica. Fuentes de ruido ambiental. La medida del ruido: Índices de medida; Protocolos de ensayos. Informes y estudios acústicos. Normativa y legislación aplicable. Ruido en el transporte. Evaluación de ruido ambiental: Criterios de calidad. Elaboración de planes de acción.

TEMA 5 GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL: MAPAS ACÚSTICOS

Introducción a la Gestión del ruido ambiental: Mecanismos de Control, Vigilancia e inspección. Planificación urbana: Criterios de calidad acústica; Zonificación acústica. Exigencias de los Proyectos Acústicos. Mapas estratégicos de ruido.

TEMA 6 FUNDAMENTO BASICO DE LAS VIBRACIONES

Fundamentos de las Vibraciones. Molestia generada por las vibraciones: Sus efectos. Normativa

5.- PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Se presentará el programa detallado de la asignatura en el que se indicará tanto la distribución horaria de clases teóricas y prácticas como el horario de tutorías. Dicho documento informará, asimismo, de los textos o bibliografía adecuados para uso del alumno. También se indicarán los criterios metodológicos y de evaluación considerados.

Al inicio de cada tema o bloque temático se expondrá, de forma sintética y ordenada, un esquema detallado de los contenidos a abordar durante el desarrollo del mismo. Se utilizarán, durante la exposición, ejemplos cercanos a experiencias conocidas y/o alusiones a determinados temas de actualidad que contribuyan a la fijación a largo plazo de los conceptos aprendidos. Se resaltarán, siempre que sea posible, la aplicación práctica de los contenidos así como las tendencias actuales o futuras en campos de investigación relacionados.

En cuanto a las clases de problemas, éstas irán insertas en el desarrollo de los temas del programa que así lo requieran, constituyendo "casos prácticos" de diferente extensión temporal.

El desarrollo de las prácticas se desarrolla en tres fases: a) planteamiento del objetivo de la práctica y posibles vías de solución; b) ejecución del trabajo experimental y c) discusión de los resultados y, en algunos casos, diseño de las unidades, así como la extracción de conclusiones. Durante las prácticas de laboratorio se realizará un estricto seguimiento de las actividades de los alumnos.

6.- EVALUACION. (ESTABLECER REGLAS CLARAS DE EVALUACION)

Asistencia y realización de prácticas: 20%

Realización de trabajos académicamente dirigidos: 20%

Examen teórico-práctico: 40%

Exposiciones 20 %

7.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

-Cyril M. Harris, Manual de medidas acústicas y control de ruido , Cap 3, "Propagación del sonido al aire libre", McGraw Hill, 1999.

-Malcom, J. Crocker, Handbook of Acoustics, Chap. 28 "Atmospheric sound propagation", John Wiley & sons, Inc, New York, 1998.

-Guide du Bruit

ISO 9613-2, Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation

-"Normas oficiales mexicanas.

Canter, L.W., Manual de evaluación de impacto ambiental, McGraw Hill, 1996.

-S.O. Ryding, Environmental Management Handbook,

-Cowan, J.P., Handbook of Environmental Acoustics, Van Nostrand Reinhold, New York, 1998

-WG-AEN, "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise

8.- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

- REJANO, M. Ruido industrial y urbano. Madrid: Paraninfo, 2000.
- BRÜEL & KJAER SOUND AND VIBRATION MEASUREMENT A/S (doc. electrónico). Ruido ambiental, 2000
 - ISO 1996. Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 1 (1982): Cantidades básicas y procedimientos.
 - ISO 1996. Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 2 (1987): Adquisición de datos pertinentes al uso del suelo (corregido 1998).
 - ISO 1996. Acústica - Descripción y medición del ruido ambiental - Parte 3 (1987): Aplicación a los límites de ruido.
 - ISO 9613. Acústica - Atenuación del sonido durante su propagación en el exterior - Parte 2 (1996): Método general de cálculo.
- GARCÍA, A. Environmental urban noise. Southampton: Witt Press, 2001.

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

PROGRAMA REVISADO POR: