



Universidad Nacional de La Matanza
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

PR-08-A3 - FICHA CURRICULAR

Departamento:

Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Carrera:

TECNICATURA EN ELECTRÓNICA: SONIDO Y GRABACIÓN

Cátedra:

Código: 1152

Nombre asignatura: INTRODUCCIÓN AL RUIDO

El presente programa impreso, es anexo a la ficha curricular actualizada en el sistema CONEAU

COORDINADOR DE CATEDRA:

CICLO LECTIVO: 2014



Universidad Nacional de La Matanza
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Universidad Nacional de la Matanza
Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

OBJETIVOS

Es intención del curso Introducir al alumnos en la problemática del ruido, su origen, efectos sobre la salud, su control y las normas y recomendaciones vigentes.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Vibraciones mecánicas. Conceptos de percepción. Sensibilidad. Presbiacucia. Trauma acústico. Psicoacústica. Enmascaramiento. Ancho de banda crítico. Ecuaciones fundamentales. Legislación sobre ruido y vibraciones. Mediciones. Vibraciones. . Pautas a seguir para el control de ruido. Identificación de las fuentes de ruido. Aporte relativo de los campos directo y reverberante. Ruido transmitido por la estructura. Transmisión por los flancos. Nivel de reducción requerido y prioridades. Técnicas de control de ruido. Técnicas de control en la fuente. Técnicas de control en la vía de transmisión. Técnicas de control en el receptor. Protección auditiva. Tipos de protectores auditivos. Especificaciones de los protectores auditivos.



PROGRAMA ANALÍTICO-CONTENIDOS TEÓRICOS

Unidad 1: Vibraciones mecánicas.

- 1.1 Movimiento armónico simple.
- 1.2 energía del movimiento armónico simple.
- 1.3 vibraciones amortiguadas.
- 1.4 vibraciones forzadas y resonancia.
- 1.5 Sistemas de un grado de libertad.

Objetivo de la unidad: Introducir al alumno en los fundamentos de las vibraciones mecánicas.

Unidad 2: Fisiología auditiva.

- 2.1 Anatomía y fisiología del oído humano.
- 2.2 Patologías auditivas.
- 2.3 Percepción auditiva.

Objetivo de la unidad: Que el alumno comprenda el funcionamiento del oído humano, como así también los riesgos a los que está expuesto el mismo.

Unidad 3: Psicoacústica.

- 3.1 Sensibilidad del oído.
- 3.2 Sonoridad.
- 3.3 Ancho de banda crítico.
- 3.4 Enmascaramiento.
- 3.5 Efecto Hass.
- 3.6 Efecto cocktail.

Objetivo de la unidad: Que el alumno conozca el comportamiento del campo acústico dentro de un recinto, las magnitudes que lo representan y las técnicas de medición utilizadas.

Unidad 4: *Principios de medición y análisis de normativa.*

- 4.1 Medidor de nivel sonoro.
- 4.2 Parámetros comunes de medición.
- 4.3 Norma I.R.A.M. 4062
- 4.4 Ley de ruido y vibraciones de la C.A.B.A.



Objetivo de la unidad: Introducir al alumno al campo de la acústica ambiental mediante las principales magnitudes e instrumental que se utilizan en dicha área, así como también al análisis de la normativa y la legislación vigente.

Unidad 5: Protección auditiva.

- 5.1 Protectores auditivos como parte del equipo de protección personal.
- 5.2 Objetivos de los protectores.
- 5.3 Clasificación.
- 5.4 Sistemas de valoración.

Objetivo de la unidad: Que el alumno conozca los diferentes sistemas de protección auditiva y su eficiencia en el ámbito laboral.

Unidad 6: *Control de vibraciones.*

- 6.1 Transmisibilidad de fuerza.
- 6.2 Aislamiento de una y dos etapas.
- 6.3 Técnicas utilizadas para el control de vibraciones.
- 6.4 Materiales utilizados.

Objetivo de la unidad: Que el alumno conozca las diferentes técnicas utilizadas para el control de vibraciones en el ámbito industrial.



PROGRAMA ANALÍTICO – BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria.

Norma I.R.A.M. 4099 (Vibraciones mecánicas y choques).

Norma I.R.A.M. 4062 (Ruidos molestos al vecindario).

Ley de Seguridad e Higiene , 19587 disposición 295/2003.

Ley de Ruido y Vibraciones de la C.A.B.A.

Bibliografía de consulta.

Unidad 1

Ref. Bibliográfica 1

Unidad 2

Ref. Bibliográfica 2

Unidad 3

Ref. Bibliográfica 2,3 y 4

Unidad 4

Ref. Bibliográfica 2,3,4 y 5

Unidad 5

[Ref. Bibliográfica 2,3 y 4](#)

Unidad 6

[Ref. Bibliográfica 2,3 y 4](#)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Título	Autor	Editorial	Año
Física Universitaria con Física Moderna	Sears	Pearson	2005
Acústica	Beranek, Leo	HASA	1961
Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control	Harris	A.S.A.	2008.



Shock and Vibration Handbook	Harris	Mac Graw-Hill.	2010
Control de Ruido	Miyara, F.	-----	1999

Artículos y revistas de interés:

<http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/biblio.htm> (Biblioteca virtual del laboratorio de acústica y electroacústica de la Universidad de Rosario).

www.sea-acustica.es (Sociedad Española de Acústica).

<http://www.bksv.com> (Brüel & Kjær).

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El equipo docente de Introducción al Ruido, a fin de lograr los objetivos enunciados, desarrollará su plan educativo haciendo uso de los siguientes recursos didácticos.

Desarrollo teórico y resolución de problemas en el aula

Las estrategias desarrolladas por los docentes para cada uno de los bloques temáticos se fundamentan en: 1) Exposiciones teóricas con ayuda de proyección. En temas específicos se dan los lineamientos teóricos básicos y se plantea la búsqueda de información por parte del alumno y la presentación de trabajos. 2) Invitación a expertos para exposición en panel. 3) Resolución de problemas de aplicación. 4) Desarrollo de un proyecto de aplicación integrador.

El docente expondrá el tema poniendo el acento en las bases experimentales de la teoría y en las inferencias conceptuales, insertando preguntas a fin de controlar la recepción por parte de los alumnos. Cuando el tema lo permita alternará con diálogos dirigidos, alrededor de situaciones problemáticas que pueda utilizar como disparadores.

Dentro de cada bloque, el docente mostrará la resolución de un número limitado de problemas de aplicación de la teoría haciendo uso de la interrelación entre teoría y práctica.

En todos los casos el docente fundamentará con las bases teóricas (enunciados, principios, leyes, etc.) puestas en juego en cada problema, insistiendo en la relación de las variables puestas en juego.

Con la resolución de cada problema, se discutirá acerca de los caminos alternativos que puedan surgir en el grupo. Se buscará de esta forma que el alumno redescubra estrategias de resolución y no se limite a la mera aplicación de recetas.



CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Inicio: Finalización: Semanas de clase: 16 (dieciseis)

	1		Presentación de la cátedra, de docentes, reglamento.
1	1		1.1.Movimiento armónico simple. 1.2. energía del movimiento armónico simple. 1.3. vibraciones amortiguadas.
1	2		1.4.vibraciones forzadas y resonancia. ; 1.5. Sistemas de un grado de libertad.
2	3		2.1 Anatomía y fisiología del oído humano.
2	4		2.2 Patologías auditivas.
2	5		2.3 Percepción auditiva.
3	6		3.1 Sensibilidad del oído. ; 3.2. Sonoridad.
3	7		3.3Ancho de banda crítico.3.4. Enmascaramiento.
3	8		3.5.Efecto Hass. ; 3.6.Efecto cocktail.
	9		Primer examen parcial.
4	10		4.1 Medidor de nivel sonoro. 4.2.Parámetros comunes de medición.
4	11		4.3.Norma I.R.A.M. 4062 ; 4.4 Ley de ruido y vibraciones de la C.A.B.A.
5	11		5.1Protectores auditivos como parte del equipo de protección personal.; 5.2.Objetivos de los protectores.5.3Clasificación..5.4.Sistemas de valoración.
6	12		6.1Transmisibilidad de fuerza.; 6.2.Aislamiento de una y dos etapas.
6	13		6.3 Técnicas utilizadas para el control de vibraciones.;6.2.Materiales utilizados.
	14		Segundo examen parcial.
	15		Recuperatorios.
	16		<i>Notificación de la condición final de cada alumno.</i>
Total	16		



REGLAMENTO DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN - CÁTEDRA

A fin de cuantificar el logro de los objetivos enunciados se evalúa globalmente a los alumnos a través de exámenes parciales y exámenes finales. Durante la primera semana de clase los alumnos son informados acerca de las características y fechas de las instancias de evaluación, régimen de promoción, programa analítico y régimen de promoción. Al final de cada evaluación, el alumno es informado sobre el resultado de la misma.

La metodología de evaluación integral del aprendizaje del alumno, se realiza a través de: 1) Discusión de los temas desarrollados en clase. 2) Capacidad de aplicación de las teorías expresadas en la resolución de problemas reales. 3) Evaluaciones parciales integradoras. A fin de cumplimenta lo manifestado, se requiere una asistencia a clases, no inferior al 75%.

La asignatura se aprueba por el régimen de promoción por exámenes parciales y recuperatorios.

Existen dos evaluaciones parciales, la primera al promediar el cuatrimestre y la segunda al finalizar el mismo.

Existen dos instancias recuperatorias, que tendrán lugar al finalizar el cuatrimestre. Se entenderá “ausente” el alumno que no obtenga calificación alguna en dos instancias de evaluación parcial; o aquel que tenga una asistencia inferior al 75% de las clases.

Los exámenes parciales (y sus recuperatorios), se entenderán “aprobados”, cuando la calificación asignada en cada uno de ellos, en una escala de 0 a 10 puntos, resulte igual o superior a 7 puntos.

La asignatura se entenderá “aprobada” (es decir aprobada por promoción), cuando se “aprueben” todos los exámenes parciales (en primera instancia o por recuperatorio. La calificación asignada al examen recuperatorio (cualquiera sea el resultado) anula y reemplaza, a todos los efectos, a la obtenida en el examen parcial que se recupera. La calificación final se calculará como promedio de los exámenes rendidos y **aprobados**.

De esta manera, la calificación final para la asignatura “aprobada” será superior o igual a 7 puntos.

Los exámenes parciales (y sus recuperatorios) calificados con 3 o menos puntos se entenderán “aplazados” y podrán ser recuperados. Cuando ocurran dos aplazos en el mismo examen (parcial y/o recuperatorio), se entenderá que la asignatura esta “aplazada” y deberá ser recursada.

Los exámenes parciales (y sus recuperatorios), calificados con 4, 5, o 6 puntos, se entenderán “desaprobados” y podrán ser recuperados.

Si la asignatura resultara con una calificación final, calculada como promedio de los exámenes parciales (o sus recuperatorios) rendidos y **no aplazados**, de 4, 5, o 6 puntos, se entenderá “cursada” y podrá ser aprobada por examen final. La calificación necesaria para aprobar el examen final será de 4 o más puntos.

La validez de la asignatura “cursada” será de cinco turnos consecutivos de examen final, contados a partir del turno inmediato siguiente al período cursado.



Exámenes parciales.

Serán escritos u orales y presenciales. donde se solicita al alumno:

Resolver un grupo de problemas de solución única, con resultados numéricos, que requieren la correcta aplicación de procedimientos y de conocimiento de la teoría.

Describir e interpretar leyes, principios o enunciados, citando ejemplos de aplicación.

Examen final.

Serán escritos y presenciales, donde se solicita al alumno:

Resolver un grupo de problemas físicos de solución única, con resultados numéricos, e interpretar leyes, principios o enunciados, citando ejemplos de aplicación.

COORDINADOR DE CATEDRA:

Firma: _____

Aclaración:

CICLO LECTIVO: 2014