



ES COPIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

63

Universidad Nacional de Moreno

Lic. MARISA AMENEIRO
JEFA DE DEPARTAMENTO
MESA DE ENTRADAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

MORENO, 26 MAR 2012

VISTO el Expediente N° UNM:0000028/2012 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que por Resolución UNM-R N° 37/10 se estableció el procedimiento para la aprobación de los Programas de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL, el cual forma parte del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO de la misma.

Que conforme lo previsto en el artículo 22 (Cláusula Transitoria) del citado REGLAMENTO GENERAL, el DIRECTOR GENERAL del DEPARTAMENTO ACADÉMICO de CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍA de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO, en acuerdo con el COORDINADOR de la Carrera de INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, ha elevado la propuesta de Programa de la asignatura: IMAGEN Y ACÚSTICA (2027M), correspondiente al CICLO INICIAL y a la Orientación: MULTIMEDIOS de la Carrera de INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, aconsejando su aprobación.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3° del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a los objetivos generales y contenidos

UM
A

Lic. MARISA AMENEIRO
JEFA DE DEPARTAMENTO
MESA DE ENTRADAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

mínimos previstos del Plan de Estudios en vigencia, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que en esta instancia organizativa, procede su aprobación con vigencia a partir del presente ciclo lectivo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 22 (Cláusula Transitoria) del Anexo I de la Resolución UNM-R N° 37/10.

Que la SUBSECRETARIA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el suscripto se encuentra facultado para dictar la presente medida en virtud de las atribuciones conferidas por el artículo 49 de la LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR N° 24.521 y el inciso a) del artículo 96 (Cláusula Transitoria) del ESTATUTO PROVISORIO de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO, aprobado por Resolución ME N° 1.118/10, y publicada en el Boletín Oficial N° 31.970 del 23 de agosto de 2010.

Por ello,

EL RECTOR ORGANIZADOR de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Apruébase el Programa de la asignatura: IMAGEN Y ACÚSTICA (2027M), correspondiente al CICLO INICIAL y a la

Handwritten signature/initials



ES COPIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

63

Universidad Nacional de Moreno

Lic. MARISA AMENEIRO
JEFA DE DEPARTAMENTO
MESA DE ENTRADAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

Orientación: MULTIMEDIOS de la Carrera de INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍA de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO, y con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del ciclo lectivo 2012, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

RESOLUCIÓN UNM-R N° 63/12

W



Lic. HUGO O. ANDRADE
RECTOR ORGANIZADOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



63

Universidad Nacional de Moreno

Lic. MARISA AMENEIRO
JEFA DE DEPARTAMENTO
MESA DE ENTRADAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

ANEXO I

Universidad Nacional de Moreno
PROGRAMA ASIGNATURA: IMAGEN Y ACÚSTICA (2027M)

Carrera: INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 21/10 y su modificatoria UNM-R N° 407/11-orientación en MULTIMEDIOS-) ¹

Trayecto curricular: Ciclo Inicial
Período: 2° Cuatrimestre - Año 2
Carga horaria: 80 (ochenta) horas
Vigencia: A partir del 1° Cuatrimestre 2012
Clases: 16 (dieciséis)
Régimen: de regularidad

Responsable de la asignatura:
Programa elaborado por: Gabriel Alejandro ESQUIVEL, Marcelo Roberto TASSARA y Daniel Emilio RIGANTI

FUNDAMENTACIÓN:
Esta asignatura favorece a afianzar los conceptos de visualización, producción e interpretación, el desarrollo perceptivo, sensitivo y cognitivo que según las distintas unidades temáticas tratan y emparentan con la electrónica que hoy en día maneja la casi totalidad del equipamiento involucrado para estos fines. El futuro Ingeniero, continúa en esta materia, con los razonamientos estético-electrónicos para poder desarrollar los instrumentos que mejoren y resuelvan lo relacionado con lo que el ser humano percibe, tanto en imagen como en sonido.

OBJETIVOS GENERALES:

- Introducir al alumno en el tratamiento digital señales multidimensionales en el ámbito de imágenes (2D) y vídeo (3D) haciendo especial hincapié en las técnicas de codificación y compresión de imágenes.
- Analizar las imágenes empleando métodos de segmentación y morfología matemática.
- Suministrar una introducción a los problemas y cuestiones más genéricas de la Acústica: fundamento de las ondas sonoras y su propagación, tanto en el aire como en el agua;

¹ En trámite de acreditación por la COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA (CONEAU)

44
A7

mecanismo de la audición y el efecto del sonido sobre el medio ambiente.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Introducción al tratamiento de imágenes. Fundamentos de señales multidimensionales. Transformadas de imágenes. Realzado de imágenes. Restauración de imágenes. Compresión de imágenes. Análisis de imágenes. Acústica. Sistemas vibrantes en una y dos dimensiones. Ondas mecánicas y ondas sonoras. Fenómenos de transmisión de ondas sonoras. Acústica submarina. Acústica fisiológica. Acústica ambiental.

PROGRAMA:**Unidad 1: Introducción al tratamiento de imágenes**

Conceptos básicos
Representación digital de una imagen
Elementos de un sistema de tratamiento digital de imágenes
Áreas de aplicación

Unidad 2: Fundamentos de señales multidimensionales

Percepción visual
Muestreo y cuantificación
Histograma
Transformaciones geométricas

Unidad 3: Transformadas de imágenes

Introducción al procesado multidimensional
La Transformada de Fourier bidimensional
Propiedades
La Transformada Rápida de Fourier bidimensional
La Transformada Discreta del Coseno

Unidad 4: Realzado de imágenes

Métodos en espacio y en frecuencia
Transformaciones puntuales
Ecuilización de histograma
Filtrado espacial
Realzado en el dominio de la frecuencia
Tratamiento del color

Unidad 5: Restauración de imágenes

Introducción
Modelo de observación de la imagen
Filtros de Wiener

WY
A



Lic. MARISA AMENEIRO
JEFA DE DEPARTAMENTO
MESA DE ENTRADAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

Universidad Nacional de Moreno

Filtrado iterativo y adaptativo
Restauración de imágenes en color

Unidad 6: Compresión de imágenes

Fundamentos básicos
Modelos de compresión de imagen
Teoría de la información
Métodos de codificación
Estándares de compresión de imagen

Unidad 7: Análisis de imágenes

Introducción
Segmentación
La Transformada de Hough
Métodos de representación de imágenes
Morfología matemática

Unidad 8: Acústica

Introducción
Objeto de la acústica
La acústica dentro de la mecánica y la física

Unidad 9: Fundamentos de las vibraciones mecánicas

El vibrador u oscilador armónico libre
Vibradores no armónicos
Energía de un oscilador armónico libre
El oscilador armónico amortiguado
Tipos de osciladores amortiguados
El oscilador armónico forzado
Respuesta transitoria y estacionaria de un oscilador forzado
Resonancia
Combinación de osciladores libres en una misma dirección:
pulsaciones o latidos
Combinación de osciladores libres coplanarias en direcciones
perpendiculares: Curvas de Lissajous
Análisis de vibraciones complejas mediante el teorema de
Fourier

Unidad 10: Sistemas vibrantes en una y dos dimensiones

Vibraciones transversales en cuerdas. Modos de vibración.
Vibraciones longitudinales y transversales en barras. Modos de
vibración
Vibraciones en membranas y placas

34
A

Unidad 11: Ondas mecánicas y ondas sonoras

Definición de movimiento ondulatorio
Tipos de ondas
Ecuación de ondas sonoras
Función de onda
Ondas sonoras armónicas: características
Velocidad de propagación del sonido en un medio material
Energía e Intensidad de una onda sonora
Niveles de energía
Potencia e Intensidad sonoras

Unidad 12: Fenómenos de transmisión de ondas sonoras

Campo sonoro libre y campo sonoro reverberante
Reflexión de ondas sonoras
Refracción del sonido
Impedancia sonora en un medio material
Interferencia y difracción de ondas sonoras
Acústica ondulatoria
Ondas sonoras en tubos
Introducción a los instrumentos musicales de viento
Efecto Doppler

Unidad 13: Acústica submarina

Propagación del sonido en el agua
Reflexión, refracción y absorción del sonido en el agua
Canales sonoros
Transductores submarinos
Sonar activo y pasivo
Aplicaciones de la acústica submarina

Unidad 14: Acústica fisiológica

Anatomía del oído humano y fisiología de la audición
Sensación sonora
Escalas de medida
Campo de audibilidad
Espectro sonoro audible
Bandas de octavas
Escalamiento frecuencial y temporal
Recepción binaural
La voz humana
La inteligibilidad de la palabra
El lenguaje humano

Unidad 15: Acústica ambiental

Sonido y ruido

my
A



Universidad Nacional de Moreno

Lic. MARISA AMENEIRO
JEFA DE DEPARTAMENTO
MESA DE ENTRADAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

Tipos de ruido
Fuentes de ruido medioambiental
Efectos del ruido sobre la salud
Evaluación de la molestia

BIBLIOGRAFÍA:

1. Iapichino, Ricardo. (2011). *La composición audiovisual*. Buenos Aires: Nobuko.
2. Pazmiño, Gabriel; García Mauricio (2010) *La transformada de Fourier y su aplicación al procesamiento de imágenes*. Quito: Universidad Tecnológica equinoccial.
3. Piskunov, N. (c1997.a). *Cálculo diferencial e integral / (Vol. 1)*. Barcelona: Limusa.
4. Piskunov, N. (c1997.b). *Cálculo diferencial e integral / (Vol. 2)*. Barcelona: Limusa.
5. Recuero López, M. (2000). *Ingeniería acústica*. Madrid: Paraninfo.
6. Sancho Vendrell, F. J., Llinares Galiana, J., & Llopis Reyna, A. (2008). *Acústica arquitectónica y urbanística*. México: Limusa.
7. Savioli, Carlos. (2003). *Introducción a la acústica*. Buenos Aires: Alsina.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS:

El objetivo de la asignatura es introducir al alumno en el tratamiento digital señales multidimensionales en el ámbito de imágenes (2D) y vídeo (3D). De este modo se extiende la teoría de muestreo y representación espectral a las señales multidimensionales. Asimismo, se estudia el tratamiento de imágenes en el dominio espacial y frecuencial, haciendo especial hincapié en las técnicas de codificación y compresión de imágenes.

Finalmente, se analizan las imágenes empleando métodos de segmentación y morfología matemática.

Suministrar una introducción a los problemas y cuestiones más genéricas de la Acústica: fundamento de las ondas sonoras y su propagación, tanto en el aire como en el agua; mecanismo de la audición y el efecto del sonido sobre el medio ambiente.

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La asignatura está constituida por 15 Unidades las cuales se dictarán durante un cuatrimestre en clases teóricas y prácticas, con resolución de problemas a cargo de los alumnos. Las guías de trabajos prácticos, propuestos por el docente, se resolverán en forma individual. Se utilizarán las herramientas

MA
A7

informáticas adecuadas para la resolución de los problemas y la justificación de las respuestas obtenidas. Se realizarán prácticas de laboratorio con equipamiento relacionado a la unidad temática de la asignatura.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

Evaluación:

La evaluación consta de dos exámenes parciales y un examen final. Los parciales se aprobarán con una nota mínima de cuatro (4), lo que dará derecho a rendir el examen final que se aprobará con un mínimo de cuatro (4).

El alumno podrá "recuperar" sus exámenes parciales en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto. Cada parcial podrá ser recuperado un máximo de 2 (dos) veces. Asimismo el alumno podrá rendir el examen final en 3 (tres) fechas destinadas a tal efecto.

Régimen de aprobación:

- Asistencia mínima del 80% (ochenta por ciento)
- Regularización y examen final: Aprobación de las dos instancias de evaluación con mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada una.
- Asistencia menor al 80% (ochenta por ciento), en este caso el alumno deberá recuperar la totalidad de sus exámenes parciales.
- El alumno deberá aprobar los Trabajos Prácticos de la cátedra.
- La asignatura podrá ser "promocionada" en el caso que los exámenes parciales tengan nota 7 (siete) como mínimo, cada uno. No promociona el alumno que tenga notas menores a 7 en cada uno de los parciales. No se promediarán las notas de los parciales para lograr la promoción. El régimen de promoción hace que el alumno, habiendo cumplido los requisitos anteriormente mencionados, no tenga que rendir examen final para firmar la asignatura.

my
A7