



31

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

MORENO, 22 AGO 2014

VISTO el Expediente N° UNM: 0000646/2014 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que por Resolución UNM-R N°63/12, se aprobó el Programa de la asignatura: IMAGEN Y ACÚSTICA (2028M), del ÁREA: MULTIMEDIOS, correspondiente al CICLO INICIAL de la carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1° Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2012.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha evaluado una nueva propuesta de Programa de la asignatura antes referida y en sustitución del vigente, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1° cuatrimestre del ciclo lectivo 2014, a tenor de la necesidad

f. Guay

de introducir cambios de interés académico y en armonía con el resto de las obligaciones curriculares.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3° de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4° de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

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

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 19 de agosto de 2014, trató y aprobó la modificación del programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2° de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

El CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1°.- Dejar sin efecto, a partir del 2do. Cuatrimestre de Ciclo Lectivo 2014, la Resolución UNM-R N° 63/12.





31

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

ARTÍCULO 2°.- Aprobar el Programa de la asignatura: IMAGEN Y ACÚSTICA (2028M), del ÁREA: MULTIMEDIOS, correspondiente al CICLO INICIAL de la Carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a partir del 1° Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2014, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° 31/14

Mg. JORGE L. ETCHARRÁN
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

ANEXO I

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO

PROGRAMA ASIGNATURA: IMAGEN Y ACÚSTICA (2028M)

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

Área: Multimedia

Trayecto curricular: Ciclo Inicial

Período: 2° Cuatrimestre - Año 2

Carga horaria: 80 (ochenta) horas

Vigencia: A partir del 1° Cuatrimestre 2014

Validez: 2 (dos) años

Clases: 16 (dieciséis)

Régimen: de regularidad o libre

Responsable de la asignatura: GABRIEL ALEJANDRO ESQUIVEL

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.

¹ Se encuentra autorizado por Resol. 2287/13 y 2288/13 del MINISTERIO DE EDUCACIÓN

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; 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 Áreas de aplicación

Unidad 2: Fundamentos de señales multidimensionales

Percepción visual
Muestreo y cuantificación
Histograma
Transformaciones geométricas

Unidad 3: Transformadas de imágenes





Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

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
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

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





Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

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 biaural
La voz humana
La inteligibilidad de la palabra
El lenguaje humano

Unidad 15: Acústica ambiental

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

fury

BIBLIOGRAFÍA:

Introducción a la Acústica- Savioli Carlos - Alsina
Ingeniería Acústica - Recuero López Manuel - Paraninfo - 1999
Acústica Arquitectónica y Urbanística - Sancho Vendrell F. -
Limusa - 2008
La composición Audiovisual-Iapichino Ricardo - Nobuko -
Cálculo Diferencial e Integral. Tomos I y II - Piskunov-
La transformada de Fourier y su Aplicación en el Procesamiento
de Imágenes - Mauricio García y Gabriel Pazmini
Análisis de sistemas lineales - Craiem, Damián Oscar, Ricardo
Armentano - 2006
Señales y sistemas - Alan V. Oppenheim, Alan S. Wilsky

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 informáticas adecuadas para la resolución de los problemas y la justificación de las respuestas obtenidas.





Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

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.
- 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 TP's 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 aprobar la asignatura.

fuy