



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Facultad de Ingeniería En Electricidad y Computación**  
**SYLLABUS DEL CURSO**  
*Procesamiento de Audio y Video*

**1. CÓDIGO Y NÚMERO DE CRÉDITOS**

<b>CÓDIGO</b>	FIEC05413	
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS: 4</b>	<b>Teóricos: 4</b>	<b>Prácticos: 0</b>

**2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso de Procesamiento de Audio y Video provee los conocimientos sobre los fundamentos teóricos y las herramientas prácticas para capturar, procesar, editar y producir clips de audio y video a través de un computador. Se da especial énfasis al estudio del audio y video digital aunque sus contrapartes analógicas son revisadas para proveer los conocimientos de base necesarios. Una parte importante del curso se dedica a la programación de filtros digitales para conseguir diferentes efectos tanto en el audio como en el video.

**3. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS**

<b>PRERREQUISITOS</b>	FIEC04382 SEÑALES Y SISTEMAS
<b>CORREQUISITO</b>	

**4. TEXTO GUÍA Y OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL DICTADO DEL CURSO**

<b>TEXTO GUÍA</b>	1. Burger, Jeff. DESKTOP MULTIMEDIA BIBLE. Addison-Wesley, 0-201-58112-4
<b>REFERENCIAS</b>	1. Smith, Steven. The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing 2. Woods, John. Multidimensional Signal, Image, and Video Processing and Coding, Second Edition 3. Z. Izer, Udo. Digital Audio Signal Processing

**5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO**

El estudiante al finalizar el curso estará en capacidad de:

1. Conocer los fenómenos físicos relacionados a las señales y de audio y video.
2. Conocer los conceptos relacionados a la percepción que permitan la correcta captura, digitalización y cuantización de señales de audio y video.
3. Diseñar e implementar algoritmos que permitan filtrar señales de audio y video.
4. Producir clips digitales de audio y/o video de calidad a través del conocimiento de los fenómenos físicos, equipos electrónicos, algoritmos computacionales y software especializado para este tipo de señales.

**6. PROGRAMA DEL CURSO**

I. FUNDAMENTOS DE ACÚSTICA. (2 sesiones - 3 horas).
• Introducción.
• Frecuencias y tono.
• Armónicas.
• Amplitud y volumen.
• Momentos del sonido
• Reflexión.
• Atenuación y amplificación.
• Absorción.
• Resonancia.
• Interferencia.
II. SICOACÚSTICA. (1 sesiones - 1 horas).
• Funcionamiento del oído.
• Capacidades del oído.
• Percepción de la amplitud.
• Percepción de la frecuencia.
• Enmascaramientos.
III. AUDIO ANALÓGICO. (2 sesiones - 4 horas).
• El audio como impulsos eléctricos.
• Niveles de audio (cadena de audio).
• Fidelidad.



- Equipos
- IV. AUDIO DIGITAL. (5 sesiones - 10 horas).
  - ¿Por qué digital?
  - Digitalización.
  - Compresión.
  - Almacenamiento.
  - Transmisión.
- V. PROCESAMIENTO DE AUDIO DIGITAL. (2 sesiones - 4 horas).
  - Filtros para audio
  - Efectos en amplitud.
  - Efectos en tiempo.
  - Efectos en frecuencia.
  - Reducción de ruido.
  - Compresión / expansión en tiempo y tono.
  - Programación de plugins.
- VI. PRODUCCIÓN DE AUDIO DIGITAL. (2 sesiones - 6 horas).
  - El Audio en la multimedia.
  - Ambiente de producción.
  - Producción.
  - Grabación.
  - Mezclado.
  - Masterizado.
- VII. FUNDAMENTOS DE VIDEO. (1 sesiones - 6 horas).
  - ¿Qué es el video?
  - Historia del video.
  - Televisión.
- VIII. VIDEO ANALÓGICO. (2 sesiones - 4 horas).
  - Formatos de video analógico.
  - Equipos analógicos.
- IX. VIDEO DIGITAL. (3 sesiones - 6 horas).
  - Formatos de video digital.
  - Características de la señal.
  - Digitalización de video.
  - De-interlazado.
  - Tamaños.
  - Cambio de tasa de fotogramas.
  - Compresión.
- X. PROCESAMIENTO DE VIDEO DIGITAL. (3 sesiones - 6 horas).
  - Procesamiento digital de imágenes.
  - Efectos de video.
- XI. PRODUCCIÓN DE VIDEO DIGITAL. (2 sesiones - 6 horas).
  - Preproducción.
  - Filmación.
  - Postproducción y edición.

**7. CARGA HORARIA: TEORÍA/PRÁCTICA**

Dos veces por semana, cada sesión de 2 horas.

**8. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE**

Esta materia contribuye de la siguiente manera al currículo de formación ingenieril:

- Permite al estudiante estudiar un tópico actual de las ciencias computacionales como lo es el uso de un computador para procesar señales de audio y de video digital.
- Los estudiantes están expuestos a lenguajes y herramientas computacionales alternativos especialmente diseñados para trabajar con audio y de video digital.
- Los estudiantes deben, a través de la teoría revisada, analizar y dar solución a problemas que surgen en ambientes de captura, procesamiento, edición y producción de audio y video digital.

FORMACIÓN BÁSICA	FORMACIÓN PROFESIONAL	FORMACIÓN HUMANA
	X	



**9. RELACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA**

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA*</b>	<b>CONTRIBUCIÓN (Alta, Media, Baja)</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO**</b>	<b>EL ESTUDIANTE DEBE:</b>
a) Habilidad para aplicar el conocimiento apropiado de Computación y Matemáticas en esta disciplina	Alta	1,2	Aplicar conceptos de Digitalización, Transformada de Fourier, Convolución y Filtros Digitales
b) Habilidad para analizar un problema, e identificar y definir los requerimientos computacionales apropiados para su solución	Alta	2,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar problemas referentes al procesamiento de señales de audio y video digital</li> <li>Identificar los posibles algoritmos y filtros para la solución del problema analizado</li> <li>Establecer los criterios necesarios para saber si la solución puede trabajar en tiempo real o no</li> </ul>
c) Habilidad para diseñar, implementar, y evaluar un sistema computacional, proceso, componente o programa que cumpla los requerimientos solicitados	Media	3,4	Programar componentes que puedan servir en el desarrollo de Sistemas Multimedia
d) Habilidad para trabajar efectivamente en equipo y lograr un objetivo común	Baja	4	Formar parte de un equipo de producción de audio y video
e) Comprensión de temas profesionales, éticos, legales, seguridad, social y de responsabilidad	Baja	4	Seleccionar el tipo de licenciamiento más adecuado para sus productos de audio y video
f) Habilidad para comunicarse efectivamente con grandes audiencias			
g) Habilidad para analizar el impacto computacional global y local en las personas, organizaciones y sociedad			
h) Reconocer la necesidad y una habilidad para mantener un constante desarrollo profesional a lo largo de la vida			
i) Habilidad para usar las técnicas, habilidades, y herramientas necesarias para la práctica de la Computación	Alta	4	Utilizar algoritmos, lenguajes y herramientas actuales para el procesamiento de audio y video digital
j) Capacidad de liderar, gestionar o emprender proyectos			



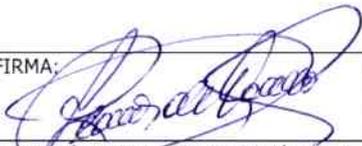
**10. EVALUACIÓN DEL CURSO**

<b>Actividades de Evaluación</b>	
Exámenes	X
Lecciones	X
Tareas	X
Proyectos	X
Laboratorio/Experimental	
Participación en Clase	
Visitas	
Otras	

**11. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL SYLLABUS Y FECHA DE ELABORACIÓN**

<b>Elaborado por</b>	Gonzalo Luzardo, M.Sc.
<b>Fecha</b>	Mayo 3 del 2013

**12. VISADO**

<b>SECRETARIO ACADÉMICO DE LA UNIDAD ACADÉMICA</b>	<b>DIRECTOR DE LA SECRETARÍA TÉCNICA ACADÉMICA</b>
NOMBRE: Sra. Leonor Caicedo G.	NOMBRE: Ing. Marcos Mendoza V.
FIRMA: 	 ESCUOLA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Resolución y Fecha de aprobación en el Consejo Directivo: 2013-334 2013-08-12	<b>Ing. Marcos Mendoza V.</b> DIRECTOR DE LA SECRETARÍA TÉCNICA ACADÉMICA

**13. VIGENCIA DEL SYLLABUS**

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO POLITÉCNICO:	13-10-269
FECHA:	2013-10-17