



1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Denominación: Sonido digital	Tipo: Curso-taller	Nivel: Superior
Área de formación:	Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input type="checkbox"/>	Prerrequisitos: Ninguno
Horas: Teoría; 48 Práctica; 16 Totales: 64	Créditos: 7	
Elaboró:		Fecha de actualización o elaboración: Abril 2017

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Identificar las herramientas físicas y matemáticas de señales acústicas, con la finalidad de implementar filtros digitales (FIR e IIR) y realizar amplificación de audio digital, así como también para comprender la modulación digital.

Objetivos parciales

1. Comprender la importancia física de las ondas acústicas.
2. Conocer los tipos de oscilaciones y su relación con el movimiento ondulatorio.
3. Analizar las propiedades mecánicas de las ondas sonoras.
4. Comprender las diferencias en las señales de audio analógicas y digitales.
5. Analizar la conversión analógica-digital (ADC) y digital-analógica (DAC).
6. Analizar y diseñar filtros FIR e IIR.
7. Comprender los principios de amplificación de audio, y diseñará amplificadores utilizando transistores, amplificadores operacionales, etc.
8. Comprender la modulación y demodulación tanto en amplitud como en frecuencia.

Contenido temático sintético

1. Introducción a las oscilaciones y al movimiento ondulatorio.
2. Ondas sonoras.
3. Señales de audio.
4. Filtros de Audio.
5. Amplificadores de Sonido
6. Modulación de señales de Sonido

Estructura conceptual

1. Introducción a las oscilaciones y al movimiento ondulatorio.

- 1.1. El oscilador armónico simple.
- 1.2. Movimientos: armónico simple, circular uniforme, armónico amortiguado.
- 1.3. Oscilaciones forzadas y resonancia.
- 1.4. Ondas viajeras.
- 1.5. Rapidez y ecuación de onda.
- 1.6. Principio de superposición e interferencia.

2. Ondas sonoras.

- 2.1. Propiedades de las ondas sonoras.
- 2.2. Ondas sonoras viajeras.
- 2.3. Rapidez del sonido.
- 2.4. Potencia, Intensidad e Interferencia de las ondas sonoras.
- 2.5. Sistemas generadores de sonido.
- 2.6. Pulsos y el efecto Doppler.

3. Señales de audio.



- 3.1. Señales Analógicas.
- 3.2. Señales Digitales.
- 3.3. Convertidores: Digital-Analógico y Analógico-Digital.
- 3.4. Sistemas de grabación y reproducción de señales de audio analógico y digital.
- 4. Filtros de Audio.**
 - 4.1. Análisis de filtros analógicos.
 - 4.2. Diseño de filtros digitales.
 - 4.2.1. Filtros FIR.
 - 4.2.2. Filtros IIR.
- 5. Amplificadores de Sonido**
 - 5.1. Principios de amplificación.
 - 5.2. Análisis de amplificadores
 - 5.2.1. Amplificadores de Sonido utilizando Transistores.
 - 5.2.2. Amplificadores de Sonido utilizando Amplificadores Operacionales.
 - 5.2.3. Amplificadores de Sonido utilizando Circuitos Integrados.
- 6. Modulación de señales de Sonido**
 - 6.1. Modulación y demodulación en amplitud, AM.
 - 6.2. Modulación y demodulación en frecuencia, FM.
 - 6.3. Modulación discreta.

Modalidades del proceso enseñanza aprendizaje

Mixta

Competencias que el alumno deberá adquirir

Capacidad aplicar los fundamentos teóricos del sonido digital en la comprensión de los aspectos complejos del audio del juego, desde su desarrollo en juegos hasta discusiones teóricas de inmersión y realismo

Campo de aplicación profesional de los conocimientos promovidos en la Unidad

Partiendo del desarrollo histórico del audio en videojuegos, podrá examinar el proceso de producción de audio para videojuegos, explorando la función del audio en los juegos en términos teóricos, así como en las dificultades planteadas por la no linealidad y la interactividad para el compositor de la música de juego.

Modalidad de evaluación y factores de ponderación

Exámenes 40%
Actividades de aprendizaje 30%
Actividades integradoras 30%

3. BIBLIOGRAFÍA

a) Básica:

- Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., Física volumen 1, 5ª ed., CECSA, (2003)
- Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., Fundamentos de Física volumen 1, 8ª ed., Grupo Editorial PATRIA, (2009).
- Tipler, P.A., Física para la ciencia y la tecnología, 4ª ed., Reverté, (2004)
- Boylestad, R.L., Nashelsky, L., Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos, 8a ed., Pearson, (2007).
- Ambardar, A., Procesamiento de señales analógicas y digitales, 2ª ed. Thomson Learning, (2002).
- Proakis, J.G., Manolakis, D.G., Tratamiento digital de señales, 4ª ed., Pearson, (2007).