

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE TELECOMUNICACIONES**

ELECTRÓNICA II

**ESTUDIANTE:
COLCHA CRIOLLO KELLY MISHELLE**

DOCENTES: ING. GEOVANNY CUZCO

SEMESTRE: 4^{TO}

FECHA: 05 DE ABRIL DEL 2021

**PERIODO ACADÉMICO
NOVIEMBRE 2020-ABRIL 2021**

Tema: Emulación sintetizadores

Objetivo: Desarrollar una simulación del sintetizador de frecuencia usando Proteus.

Marco teórico

Los sintetizadores de software comúnmente emulan los diseños y sonidos de los sintetizadores analógicos clásicos. Un sintetizador está compuesto por diversos módulos electrónicos para procesar las señales eléctricas colocados en serie o con un cierto grado de retroalimentación. La forma más sencilla de sintetizador es un generador de onda sinusoidal básica que proporcionara poco o ningún control sobre el tono. Un sintetizador así no podría sintetizar más que una onda sinusoidal.

Los sintetizadores llevan existiendo mucho más tiempo del que te imaginas. En los días previos al uso de la tecnología digital, todos los sintetizadores electrónicos eran analógicos.

Antes del uso de la electricidad, los sintetizadores eran mecánicos. Existen diferencias significativas entre los sintetizadores analógicos y digitales:

Analógico: un sintetizador analógico combina circuitos controlados mediante tensión (como osciladores, filtros y amplificadores) para generar y dar forma a los sonidos.

Digital: en un sintetizador digital, el flujo de señales es digital. Las descripciones binarias de la señal (una secuencia de ceros y unos) pasan de un algoritmo a otro.

Sintetizadores analógicos y digitales híbridos: Los diseños de algunos sintetizadores incluyen osciladores digitales que generan señales utilizando descripciones binarias de ondas. La señal de los osciladores digitales se envía después a filtros analógicos y amplificadores. La principal ventaja de este enfoque radica en que los osciladores digitales no varían de tono, que es un problema común a los osciladores analógicos.

Analógico virtual: un sintetizador analógico virtual es un sintetizador digital que emula la arquitectura, características y peculiaridades de un sintetizador analógico. Los comportamientos y funciones de los osciladores, los filtros y otros módulos que podrían encontrarse en un sintetizador analógico.

ES1 es un sintetizador analógico virtual. Su flujo de señal virtual es el de un sintetizador analógico típico, pero el procesamiento de todas las señales y

todos los componentes (los osciladores virtuales, filtros y demás) los calcula la unidad de procesamiento central (CPU) del ordenador.

- Los sintetizadores analógicos virtuales tienen otras ventajas sobre sus equivalentes analógicos.
- Son programables, lo que significa que puedes guardar los ajustes del sonido. Pueden automatizarse, de modo que puedes grabar y reproducir movimientos de los faders y potenciómetros; y con frecuencia son multitímbricos, lo que te permite reproducir distintos sonidos al mismo tiempo, en distintos canales de instrumentos.
- En la mayoría de los sintetizadores analógicos virtuales, pero en muy pocos instrumentos analógicos, se encuentran aspectos como la polifonía (la capacidad de reproducir varias notas) y la sensibilidad de la velocidad

Materiales

- Software de simulación Proteus

Procedimiento

1. Abrir el software de simulación
2. Reconocer cada uno de los componentes que se deben usar en la simulación como es:
 - a. Resistencias 10k, 100k
 - b. Capacitores de 47pF, 0.068pF
 - c. 4 compuertas NOR 4001
 - d. PLL 2046
 - e. Circuito integrado 4017
 - f. Osciloscopio
 - g. Generador de funciones
3. Cada una de las entradas y salidas deben ir conectadas de acuerdo a su datasheet y funcionamiento.
4. Finalmente debe de correr el programa para visualizar sus señales.

Desarrollo

Síntesis de frecuencias: genera un conjunto de frecuencias

Diferentes puesto que las herramientas de y se diseña el sintetizador que permite un medio de ajustar y controlar una frecuencia con gran exactitud, esto quiere decir que un divisor de frecuencia programable divide la salida de un oscilador que controla el voltaje, la frecuencia submúltipla se compara

con la proveniente de un oscilador de crista que provee una frecuencia casi exacta.

Se emplea un circuito digital para realizar la división de frecuencias usando un cristal para de esta manera producir la frecuencia de referencia. Así podemos detonar dos señales la primera es una senosoidal y la otra es una cuadrática.

Resultados

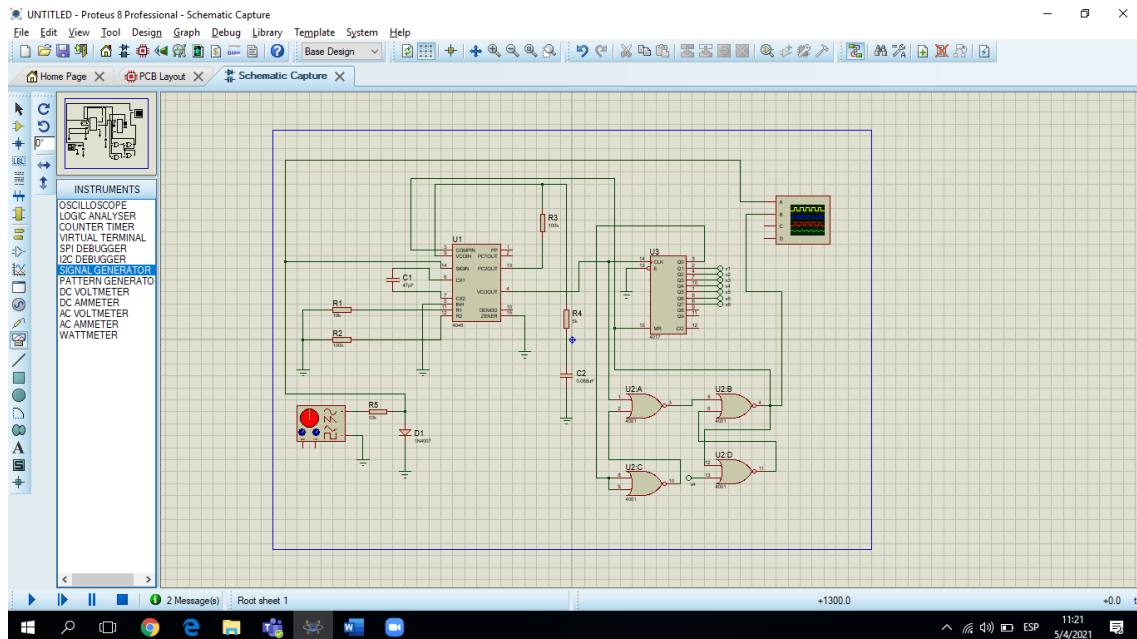


Ilustración 1 Simulación

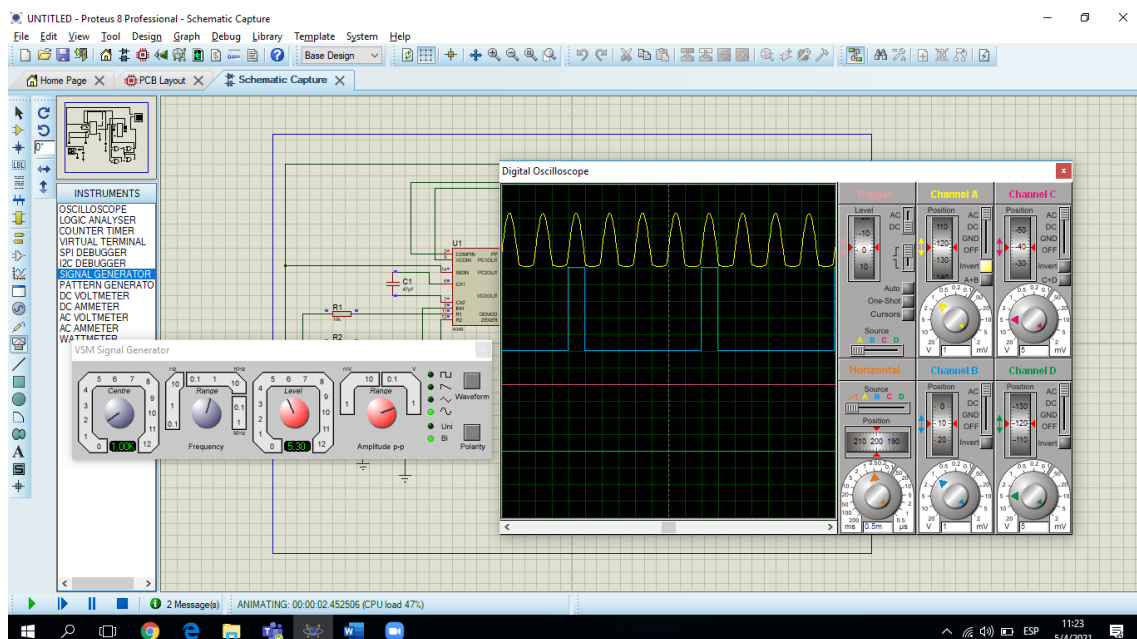


Ilustración 2 Señal denotada

Bibliografía

Armijos. J, (1979). DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SINTETIZADOR DIGITAL. Tesis prevista por la Universidad.

Kennaway, Richard, John Glauert, y Inge Zwitterlood. 2007. Providing signed content on the internet by synthesized animation. ACM Transactions on ComputerHuman Interaction, 14(15):1–29.