

Tarea 1

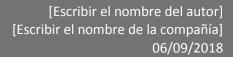
Introducción y mapa mental

Adquisición y procesamiento digital de señales

Jonathan Alejandro Capuchino González

Ingeniería en Mecatrónica

7°B





419 7/18 Alejandro Capulino González

Tasea Los serales paden describir una amplia variadad de fenómenos físicos lungue los señales preden representarse de muhos formos, en todos los cosos la información en una señal esta contenida en un patron de variaciónes que presenta alguna forma determina da. los ejemplo podría ser el merantimo vocal humano, el coal el haba mediante la creación de fluctuaciones en la presión accustica. El registro de una seña de voz obligado mediante un microfono que detecta las variadores de la presión arcistica, las cuales son convertidas de este modo en una señal eléctrica, los diferentes sondos corresponden a diferentes partiones en las variadores de la presión acóstica, y el sistema vocal humano produce un discurso Inteligible al generar secuencias particulares de esos patrones, los ceriales se representan materiationente como finciones con una o más variables independientes. Bi exemplo, la señal de una voz puede ser representada matemáticamente por la presión oxistica como una función del Hango, y ma magen prede ser representada por la billiantez como una función con dos variables especiales. Por conveniencia nos referimos por lo general a la variable interpendente como ol tiempo, auque de hecho quede no representar al tiempo en diertos ocasiones o aplicaciones específicos. Por openplo, las serrales que representan variadores le contrados físicas con respecto a la profundidad, como densidad, porosidad y resultadad eléctrica, son usados en geofísica para estudiar la estructura de la Tierra. Asimismo, el consciencenta sobre las variaciones que existen entre la altitud y la presión del alle, la temporativa y la vebadad del vionto es extremadamente importante en las investigaciones neteorológicos. A todo lo largo del libro considerarenos dos tipos lassios de señales, continuos y discretos. En al caso de las señales continuos la variable independente es continua, por lo que estas senales se delinen pora una sucessir continua de valores de la variable independiente. De otra parte, las

señales discretas solo están definidas en tempos discretos, y en conservencia, para estos seriales la variable independiente tomo solumente in conjunto discreto de valores. La señal de una voz como una función del tiempo y la presión atmosférica como una fonción de la altitud son ejemplos de serales continuos. Para distinguir o diferenciar entre las señales continuas y las dixietas usaremos el símbolo É para denotar la variable integendente continua y M para indicar la variable independente discreta. Alemós, para segales continos exerasemos la variable independiente entre paréntesis () mientras que para señales discretas la encerraremos entre corchetes EI. Con frequencia tambiés habità crossares en que será still representar las señales graficamente. Es impostante notas que la señal discreta XIII está definida sólo para valores enteros de la variable intependiente. Una señal discreta X (n) prede representar un fenómeno para el mal la variable independiente es intrinsecumente dixcreta. En este caso, la sonal dixcreta xtil representa muestras sucestivas de un fendmeno subjacente para el cual la variable intependiente es continua. Vebido a su velocidad, capacidad de cómpito y flexibilidad, los procesadores digitales modernos se usan para construir muchos sistemas practicas que comprenden desde plotos automóticos digitales hasta sistemas digitales de audio. Estos sistemos regularen del uso de secuencias discreta que representan las versiones obtendas como muestra de los señales continuas, por ejempo, posición del autón, veladad y rumbo para un proto automático, o voz y música para en sistema de audio. En muchas aplicaciones aurque no entodos, los señales que examinamos estan directamente relacionadas con contidades físicas que capturan potencia v enerala de un sistema físsico. Es importante levordar que los teliminos "potencia" y "energia" se usan agul independientemente de si las carticules de las eauciones estar on verdad relacionadas con la energía física. Ademas, estarenos interegados el exeminar la potencia y anergía en señales sobre en intervalo de trença infinita.

Un concepto central en el análisis de señales y stitunas es en el de la transformación de una seral. Por ejemplo, en el disterna de control de un autor, las cesa les correspondientes a las acciones del piloto son transformadas mediante sistemas electricos y mecánticos en cambles en el empire del autón o en las posiciones de sus superficies de control, como el timos o los alerones, los codos a su vez con transformados a travos de la dindentica y chierratica del vehíalo en cambios de velocidad y dirección del autón. En esta secapio nos enfocareros en una clase muy horitada, pero importante, de transformaciones de señales elementales que involución modificaciones sendilas le la variable independiente, es decir, el eje del traypo. Como verenos en esta sección y en los subsecuentes de este apptulo, dichas transformadares eteriortales nos permitor introducir varios propiedades básicas de las señales y los sistemas. En los capitales posteriores encantrariamos que tambés juegas un lapartante papel en la definición y caracterización de clases de sistemas mucho más ricas e importantes. Con fravercia resulta interesante determinar el efecto de transformar la variable independiente de una serial x (1) determinada para obtener una seral de la forma x (d+B), donde a y B son números dados. Esta transformación de la variable independiente conserva la forma de x(t), excepto que la señal resultante que de ser a largada livrea mente si lal < 1 comprimida lincalmente si lal / invertida en trempo si a < 0, y desplozada en tempo si B es diferente de cera. Un tipo importante de señales que encontraremos con frewencia es la clase de seña les periódicas. Una septal periodicia continua x(1) there la característica de que hay un valor positivo T sara todos los valores de t. En otras polativas, ma señal periódica continual tiene la propedad de que no combila para un corrimiento de Herripo To las señales periódicas continues surger en una gran variedad de contextos las señales periódicos discretos son definidas de manera añalógica. Especificamente, una sejal discreta xCri es pertide con periodo N, donde N es un entero positivo os no cambita con un cornalero de trempo de N.

