Transformada de Laplace: Intercambiador de calor

Schmeigel Nicolas

Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Computación

Universidad Nacional del Sur, Avda. Alem 1253, B8000CPB Bahía Blanca, Argentina

nicoschmeigel@gmail.com

Marzo 2014

*Resumen*: el objetivo de este trabajo es utilizar el método de transformada de Laplace en un modelado matemático de un sistema real. Para esto, es necesario considerar modelos dinámicos, es decir, variables respecto al tiempo. Esto trae como consecuencia el uso de ecuaciones diferenciales respecto al tiempo para representar matemáticamente el comportamiento de tal sistema. Evaluaremos un modelo que representa un intercambiador de calor mediante el uso de la función transferencia que representa dicho modelo.

*Palabras clave*: Transformada de Laplace, control de proceso, intercambiador de calor, función transferencia.

Referencias

1. G. James, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Pearson Educación, pp 97-200, 2002.
2. Calandrini, Guía de definiciones y teoremas estudiados en el curso de Funciones de Variable Compleja. pp 48-53, 2013.
3. Wikipedia, *La enciclopedia libre*, [internet], disponible en http://en.wikipedia.org/wiki /Transformada\_de\_Laplace, [acceso el 5 de marzo de 2014].
4. Niño, Elvira. “Aplicaciones reales de la transformada de Laplace”, [internet], disponible en http://www.slideshare.net/gabriellacayo/aplicaciones-reales-laplace-8485102 [acceso el 5 de marzo de 2014].

Sistemas de Tiempo Discreto - Señales discretas

Vega, Maximiliano Ezequiel

Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Computación

Universidad Nacional del Sur, Avda. Alem 1253, B8000CPB Bahía Blanca, Argentina

vega.maxi.eze@gmail.com

Febrero 2014

*Resumen:* Se explican los aspectos generales de la discretización de una señal, que es el paso previo para su digitalización. La digitalización de las señales es un proceso imprescindible para poder procesar las mismas en computadoras digitales, aplicándolo por ejemplo al procesamiento por voz de una computadora digital, y además presenta las ventajas de permitir su transmisión con una mayor densidad y velocidad en la información, además de reducir el costo y volumen de los equipos debido a que se requieren magnitudes de energía significativamente más bajas, etc. Aquí se utilizan las Series de Fourier.

*Palabras clave*: Discretización, Señales, Series de Fourier.

Referencias

1. G. Calandrini, “Guía de Definiciones y Teoremas estudiados en el curso de Funciones de Variable Compleja”. 1er. Cuatrimestre 2013, pp.54-68. 2013.
2. Discretización, [internet], disponible en <http://materias.fi.uba.ar/7609/material/Clase%2002/03%20a%20Sistemas%20Discretos.pdf>, [acceso febrero de 2014].
3. G. James, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Pearson Educación, 2002.

Análisis de Fourier aplicado a la resolución de la Ecuación del Calor

Leandro G. Ercoli

Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Computación

Universidad Nacional del Sur, Avda. Alem 1253, B8000CPB Bahía Blanca, Argentina

leandroercoli@hotmail.com

Febrero 2014

*Resumen*: En este trabajo, se presenta la resolución de la ecuación del calor unidimensional mediante la aplicación de las series de Fourier primero, haciendo uso del método de separación de variables para resolver ecuaciones diferenciales y luego por medio de transformadas de Fourier. Los resultados obtenidos en el primer caso, se aplican a un ejemplo concreto del enfriamiento de una barra de sección constante.

*Palabras clave*: Serie de Fourier, Transformada de Fourier, Ecuación del calor.

Referencias

1. B. Osgood, “Lecture Notes for EE 261, The Fourier Transform and its Applications”, Standford University, disponible en <http://see.stanford.edu/materials/lsoftaee261/book-fall-07.pdf>, [consultada el 3 de Febrero de 2014].
2. G. James, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Pearson Educación, 2002.
3. F. P. Incropera, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, J. Wiley & Sons, 2007.
4. E. Kreyszig, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, vol II, Limusa Wiley, 2004.
5. C. C. Lin & L. A. Segel, Mathematics Applied to Deterministic Problems in the Natural Sciences, Macmillan Publishing, 1974.

Uso de la Transformada Wavelet para detección de complejo QRS en electrocardiogramas

Nicolás García

Estudiante de Ingeniería en Sistemas de Computación

Universidad Nacional del Sur, Avda. Alem 1253, B8000CPB Bahía Blanca, Argentina

Nicoalbo90@gmail.com

Marzo 2014

*Resumen*: En esta nota de aplicación se muestra un método de detección del complejo QRS en electrocardiogramas basado en la transformada wavelet. Cuenta con una introducción a los electrocardiogramas, luego se desarrolla la teoría de Wavelets y por último se muestran el procedimiento y los resultados de la aplicación en Matlab del procedimiento de detección.

*Palabras clave*: transformada wavelet, electrocardiograma, complejo QRS, DWT.

Referencias

1. MIT Arrhythmia Database, [internet], disponible en www.physionet.org/physiobank/database/mitdb
2. Wikipedia, *La enciclopedia libre*, [internet], disponible en http://en.wikipedia.org/wiki, [acceso el 28 de febrero de 2014].
3. Michel Misiti, Yves Misiti, George Oppenheim, Jean-Michel Poggi, *“Wavelets and Their Applications”*.
4. Gaurav Jaswal, Rajan Parmar, Amit Kaul, “*QRS Detection using Wavelet Transform*”, en IJEAT, Agosto 2012
5. Sasikala, Wahidabanu, “*Robust R Peak and QRS detection in Electrocardiogram using Wavelet Transform”*, en IJACSA, Diciembre 2010