



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE MISIONES



Comunicaciones 1

Trabajo Práctico N°1 - Repaso Conceptos Señales y Sistemas.

Objetivos

El presente trabajo práctico tiene como objetivo principal reafirmar en el estudiante los conceptos de señales y sistemas, su notación y simbología al tiempo que orienta estos saberes a aplicaciones concretas de la ingeniería, en particular al estudio de las telecomunicaciones.

Finalmente introduce la utilización de la herramienta GNU Octave.

Conceptos Involucrados

- Señales de tiempo continuo y de tiempo discreto
- Transformada de Fourier y sus propiedades.
- Convolución.
- Manejo de la herramienta Octave





UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE MISIONES



Dinámica de Trabajo

Se prevé la formación de grupos de no más de tres integrantes.

En clase se trabajarán problemas tipo, a los fines de orientar al alumno en la resolución del práctico.

Durante el desarrollo de la clase se presentarán hasta 4 o 5 ejercicios tipo con la siguiente distribución

- Uno por parte del equipo de cátedra a los fines de presentar los ejes de trabajo sugeridos (Cuando se considere).
- 3 o 4 ejercicios resueltos por los grupos de estudiantes.
- Un turno de discusión presentado y guiado por los estudiantes.

Para este trabajo práctico en particular:

- Ejercicio a Desarrollar por la Cátedra: -.
- Ejercicio a Desarrollar por los Alumnos: Grupo 1 Ej.:1 Grupo 2 Ej.:2 Grupo 3 Ej.:3
Grupo 1 Ej.: 4
- Tema del turno de Discusión: Grupo 2 Relación entre la Transformada de Fourier, la Transformada Discreta de Fourier y sus aplicaciones a Telecomunicaciones

Presentación del Trabajo Práctico

El trabajo práctico deberá resolverse en su totalidad y formará parte de la carpeta de trabajo que el alumno deberá presentar al momento de la firma de la regularidad de la materia.



**Ejercicio N° 1**

Defina y desarrolle brevemente cada uno de los siguientes temas:

1. Señales de tiempo continuo, discreto, analógicas y digitales. Diferencias entre ellas.
2. Serie exponencial de Fourier de tiempo continuo y discreto, con la ayuda de Octave, realice un algoritmo que permita, de forma paramétrica, obtener la Serie Exponencial de Fourier de una determinada función $f(t)$, truncar la cantidad de componentes de la serie y graficar en módulo y fase el resultado.
3. Transformada de Fourier, con la ayuda de Octave, realice un algoritmo que permita, de forma paramétrica obtener Transformada de Fourier de una determinada función $f(t)$ y graficar en módulo y fase el resultado.

Ejercicio N° 2

Desarrolle el siguiente concepto presentando un ejemplo y relaciónelo con un ejemplo de telecomunicaciones:

1. Convolución.

Nota: Puede utilizar el ejemplo de transmisión sin distorsión presentado en la teoría solo si agrega alguna causa de distorsión y realiza conclusiones al respecto.

Ejercicio N° 3

Desarrolle las siguientes propiedades de las transformadas indicadas en el punto 1.3 realizando un algoritmo paramétrico en Octave. Con el nivel de conocimiento actual, argumente sobre la utilidad de estas propiedades en telecomunicaciones.

1. Propiedad de desplazamiento Temporal.
2. Propiedad de desplazamiento en Frecuencia.
3. Propiedad de la multiplicación.
4. Propiedad de la convolución.

Ejercicio N° 4

Desarrolle los siguientes conceptos en el dominio de la frecuencia.

1. Señales de espectro limitado acotadas en frecuencia.
2. Señales pasabanda y Banda Base.
3. Ancho de banda de una Señal.
4. Frecuencia de corte de un filtro.
5. Filtro pasa-bajos.
6. Filtro pasa-banda.
7. Filtro elimina-banda.
8. Filtro pasa-altos.

Realice una búsqueda en el "Help" o ayuda de Octave de las herramientas disponibles para filtros aplicable al procesamiento digital de señales, y para el diseño de filtros con respuesta de fase lineal.