

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONVOLUCIÓN Y CORRELACIÓN

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: GL-AA-F-1	
	Número de Páginas: 4	Revisión No.: 2
	Fecha Emisión: 2022/07/15	
Laboratorio de: PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES		
Título de la Práctica de Laboratorio: 2 Convolución, correlación y transformación		

Elaborado por: Andrea Carolina Corredor Bedoya Docente Facultad de Ingeniería Biomédica	Revisado por: Jorge Andrés Álvarez Triana Jefe de área – Ciencias de la Ingeniería	Aprobado por:
--	---	----------------------

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONVOLUCIÓN Y CORRELACIÓN

1. **FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** INGENIERÍA CAMPUS N.G.

2. **PROGRAMA:** INGENIERÍA BIOMÉDICA

3. **ASIGNATURA:** PRECESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES

4. **SEMESTRE:** 6

5. **OBJETIVOS:**

- Reconocer la convolución como una operación entre señal y sistema
- Reconocer la correlación como una operación entre señales
- Reconocer la transformada como herramienta de análisis en el dominio de la frecuencia.

6. **MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS DEL LABORATORIO:**

DESCRIPCIÓN (<i>Material, reactivo, instrumento, software, hardware, equipo</i>)	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA

7. **PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS A UTILIZAR:**

Tratar responsablemente los computadores de la sala de sistemas

8. **PROCEDIMIENTO, MÉTODO O ACTIVIDADES:**

- Teniendo el sistema $h[n] = \{\text{cada dígito de su código}\}$ (ej: $h[n] = \{5,6,0,0,1,4,6\}$) y la señal $x[n] = \{\text{cada dígito de su cédula}\}$ (ej: $x[n] = \{1,0,2,1,4,5,4,8,1,9\}$):
 - Encuentre la señal $y[n]$ resultante de la convolución usando sumatorias (a mano).
 - Encuentre la representación gráfica y secuencial (a mano).
 - Encuentre la señal $y[n]$ resultante de la convolución usando Python.
 - Encuentre la representación gráfica y secuencial usando Python.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONVOLUCIÓN Y CORRELACIÓN

- b. Sean $x_1[nTs] = \cos(2\pi 100nTs)$ para $0 \leq n < 9$, y $x_2[nTs] = \sin(2\pi 100nTs)$ para $0 \leq n < 9$ para $Ts = 1.25ms$. Encuentre la correlación entre ambas señales. Además, encuentre la representación gráfica y secuencial.
- c. Descargue una señal en physionet de acuerdo con las indicaciones del docente (tipo de señal):
- Caracterice la señal en función del tiempo, esto es, calcule sus estadísticos descriptivos, frecuencia de muestreo, etc.
 - Describa la señal en cuanto a su clasificación.
 - Aplice la transformada de Fourier de la señal y grafique tanto su transformada, como su densidad espectral.
 - Analice los estadísticos descriptivos en función de la frecuencia:
 - Frecuencia media,
 - Frecuencia mediana,
 - Desviación estándar,
 - Histograma de frecuencias

9. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA:

Para la evaluación de la práctica, la docente responsable desarrollará una rúbrica en la que le asignará un porcentaje a cada uno de los ítems mencionados y a un informe o pregunta abierta que realizará a los miembros del grupo el día de la entrega. El tiempo estimado para el desarrollo y entrega de la práctica es de 2 semanas.