

# Correlación

- La correlación se utiliza para comparar dos señales
- La correlación se puede calcular utilizando la convolución reflejando una de las señales

$$y(n) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x(k)h(n-k)$$

$$y(n) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} x(k)h(n+k)$$

# Correlación

- En Matlab simplemente necesitamos invertir uno de los vectores

```
function z=corr1d(x,y)
```

```
z= conv1d(x,y(end:-1:1));
```

# Ejemplo Correlación

- Sean:  $x_0$  y  $x_1$  dos vectores
- Escribe el código que haga lo siguiente
  - Agrega ceros al vector de menor tamaño para que ambos tengan el mismo tamaño  $M$
  - Calcula la correlación entre ambos vectores
  - Calcula la posición ( $pos$ ) del valor mayor del resultado anterior
  - Construye un vector retardos ( $retardos$ ) que va de  $-M+1$  hasta  $M-1$
  - El retardo se calcula con  $retardo = retardos(pos)$

# Ejemplo correlación

- En en el primer ejemplo utiliza

```
x0=[ -1  2  3  -5];  
x1= [2.2  3.5  4.9  x0  5.2];
```

- El resultado debería ser 3

- En el segundo ejemplo utiliza

```
th= (0:360)*pi/180;  
x0= cos(2*th)-sin(0.5*th);  
x1= [sin(th*0.9)+cos(th*0.8) cos(th*0.5) cos(2*th)+sin(th*0.5) x0 sin(th)];
```

- El retraso debería ser de 1083

# Ejemplo Correlación

