

# Señales y sistemas de variable discreta

DFT y FFT

## FT, DFT y FFT

- La Transformada de Fourier de variable discreta es una función de una variable continua, y por tanto no es directamente manejable en forma digital
- Existe otra representación llamada Transformada Discreta de Fourier (DFT) que es función de una variable discreta  $k$ , y que puede ser evaluada fácilmente por un sistema digital
- Para una secuencia  $x[n]$  de longitud finita  $N$ , cuyos valores son nulos fuera del intervalo  $[0, N-1]$ , la DFT de  $N$  puntos es

$$X[k] = \sum_{n=0}^{N-1} x[n] e^{-j2\pi kn/N}$$

- Es equivalente a muestrear el espectro en las  $N$  frecuencias equiespaciadas dadas por

$$\omega = \frac{2\pi k}{N}$$

- Es posible calcular la DFT en un número de puntos mayor que  $N$ , empleando una técnica denominada *zero-padding*, pero no es uno menor sin incumplir el teorema de muestreo
- Existen algoritmos rápidos que implementan la DFT denominados Transformada Rápida de Fourier (FFT)