

## 14.1 Complex Frequency

**14.1** Find  $V$  and  $s$  if (a)  $v(t) = 5$  V and (b)  $v(t) = 2e^{-t/10}$  V. Find  $I$  and  $s$  if (c)  $i(t) = 5e^{-3t} \cos(4t + 30^\circ)$  A and (d)  $i(t) = 2 \sin(10^5 t - 30^\circ)$  A.

```
clc, clear, close all
format short g
```

a) en este caso tenemos una señal constante en el tiempo, por lo que su representación fasorial sería solo su magnitud, y no tendríamos frecuencia compleja

```
v = 5 %[V]
```

```
v =
     5
```

b) en este caso tenemos un amortiguamiento, pero no tenemos desfase respecto a la señal de referencia, por lo que en forma fasorial solo sería su magnitud, y su frecuencia compleja solo tendría parte real

```
v = 2 %[V]
```

```
v =
     2
```

```
s = -1/10 %Np/s
```

```
s =
    -0.1
```

c) para este caso si tenemos de todo

```
I = [num2str(5), ' L', num2str(30), '°', ' A'] %fasor
```

```
I =
'5 L30° A'
```

```
s = -3+j*4
```

```
s =
    -3 +      4i
```

d) En este caso tenemos la función representada de forma senoidal, para representarla de forma cosenoidal, restamos  $90^\circ$  al ángulo de fase, y la frecuencia compleja sin parte real

```
syms t
```

```
I = 2*cos(10^5*t-120) %A
```

```
I = 2 cos(100000 t - 120)
```

```
I_fasor = [num2str(2), ' L', num2str(120), '°', ' A'] %fasor
```

```
I_fasor =  
'2 ∠120° A'
```

```
s = j*10^5 %rads/s
```

```
s =  
0 + 1e+05i
```