



Análisis de señales  
**Examen parcial de tercer corte**

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2018I\_TTQ03

Nombre: \_\_\_\_\_ **Deadline:** 29 de mayo  
Grupo: \_\_\_\_\_ **Profesor:** Marco Teran

---

1. Encontrar la transformada de Laplace de la siguiente señal:

- Dibujar la señal  $x(t)$  (0.5 pts.)
- Encontrar la transformada de Laplace  $X(s)$  (2.0 pts.)
- Encuentre la ROC (región de convergencia) y represente de forma gráfica, dibuje los polos y ceros correspondientes (0.5 pts.)

$$x(t) = e^{-2t} [u(t) - u(t - 5)]$$

2. (2.0 pts.) Determine la señal causal que tiene la transformada z dada por

$$X(z) = \frac{1}{(1 - 2z^{-1})(1 - z^{-1})^2}$$



Análisis de señales  
**Examen parcial de tercer corte**

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2018I\_TTQ03

Nombre: \_\_\_\_\_ **Deadline:** 29 de mayo  
Grupo: \_\_\_\_\_ **Profesor:** Marco Teran

---

1. Encontrar la transformada de Laplace de la siguiente señal:

- Dibujar la señal  $x(t)$  **(0.5 pts.)**
- Encontrar la transformada de Laplace  $X(s)$  **(2.0 pts.)**
- Encuentre la ROC (región de convergencia) y represente de forma gráfica, dibuje los polos y ceros correspondientes **(0.5 pts.)**

$$x(t) = e^{-|t|}$$

2. **(2.0 pts.)** Determine todas las señales asociadas con la transformada z

$$X(z) = \frac{5z^{-1}}{(1 - 2z^{-1})(3 - z^{-1})}$$



Análisis de señales  
**Examen parcial de tercer corte**

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2018I\_TTQ03

Nombre: \_\_\_\_\_ **Deadline:** 29 de mayo  
Grupo: \_\_\_\_\_ **Profesor:** Marco Teran

---

1. Encontrar la transformada inversa  $z$  de la siguiente señal:

- Encontrar la transformada  $z$   $X(z)$  **(2.5 pts.)**
- Encuentre la ROC (región de convergencia) y represente de forma gráfica, dibuje los polos y ceros correspondientes **(0.5 pts.)**

$$x[n] = \begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^n, & \text{si } n \geq 0 \\ \left(\frac{1}{3}\right)^{-n}, & \text{si } n < 0 \end{cases}$$

2. **(2.0 pts.)** Para el sistema LTI  $y(t) = x(t - 2)$ , determine:

$$X(s) = \frac{1}{(s - 1)(s + 2)}$$

1. La función de transferencia del sistema LTI.



Análisis de señales  
**Examen parcial de tercer corte**

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2018I\_TTQ03

Nombre: \_\_\_\_\_ Deadline: 29 de mayo  
Grupo: \_\_\_\_\_ Profesor: Marco Teran

---

1. Encontrar la transformada de Laplace de la siguiente señal:

- Dibujar la señal  $x(t)$  (0.2 pts.)
- Encontrar la transformada de Laplace  $X(s)$  (2.0 pts.)
- Encuentre la ROC (región de convergencia) y represente de forma gráfica, dibuje los polos y ceros correspondientes (0.3 pts.)

$$x(t) = e^t u(-t - 1)$$

2. (2.5 pts.) La señal  $x[n] = 3^n u[-n]$  es aplicada a un sistema LTI discreto con respuesta impulso dada por  $h[n] = 0.5^n u[n]$ .

1. Determine la función de transferencia del sistema (1.0 pts.).
2. Utilice la propiedad de convolución de la transformada z para encontrar la señal de salida del sistema (1.3 pts.).
3. Encuentre la respuesta en frecuencia del sistema (0.2 pts.).



**Análisis de señales**  
**Examen parcial de tercer corte**

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

**Código: SA2018I\_TTQ03**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Deadline:** 29 de mayo  
**Grupo:** \_\_\_\_\_ **Profesor:** Marco Teran

---

**1.** Encontrar la transformada inversa  $z$  de la siguiente señal:

- Encontrar la transformada  $z$   $X(z)$  **(2.5 pts.)**
- Encuentre la ROC (región de convergencia) y represente de forma gráfica, dibuje los polos y ceros correspondientes **(0.5 pts.)**

$$x[n] = \begin{cases} (\frac{1}{3})^n - 2^n, & \text{si } n \geq 0 \\ 0, & \text{si } n < 0 \end{cases}$$

**2. (2.0 pts.)** Para el sistema LTI  $y(t) = x(t - 2)$ , determine:

$$X(s) = \frac{1}{(s - 1)(s + 2)}$$

1. La función de transferencia del sistema LTI.