



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional San Rafael

**SEMINARIO UNIVERSITARIO
INGRESO 2026**

SISTEMAS DINÁMICOS I

FECHA:

MODELO DE CONTROL: ECUACIONES CUADRÁTICAS

TEMA: 1

CONTENIDO: MODELOS POLINÓMICOS

PARTE A

TEMA 1

CONCEPTOS TEÓRICOS

1) Halla el valor de p para que las raíces de la ecuación cuadrática cumplan la condición que se indica:

$$(p+2)x^2 + 5x + 2p = 0 \quad \text{el producto de sus raíces sea igual a } 2/3 \quad (1.5\text{p})$$

2) Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado por los métodos indicados:

a) $4t^2 - 9 = 0$ (transposición de términos)

b) $2t^2 + 6t - 8 = 0$ (completar cuadrados)

3) Aplicando propiedades de las raíces, encuentra una ecuación cuadrática que admita como solución a los siguientes valores: (1.5p)

$$x_1 = \frac{-3}{5} \quad ; \quad x_2 = -5$$

4) Haciendo uso del discriminante indica con una “x” la naturaleza de las raíces de la siguiente ecuación. (1p)

$$3x^2 + 12x + 9 = 0$$

Raíces reales y distintas	
Raíces reales e iguales	
Raíces imaginarias	

PARTE B

MODELACIÓN MATEMÁTICA

Consigna: De los siguientes problemas se pide su modelación matemática, su resolución y su respuesta en forma clara y precisa.

Problema 1. Paula quiere hacer el marco de un espejo con un listón de madera de 20 dm, sin que le sobre ni le falte nada. Sabiendo que el espejo es rectangular y que tiene una superficie de 24 dm², ¿de qué longitud han de ser los trozos que ha de cortar? (2p)

Problema 2. Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. Calcula la edad de Pedro. (2p)

Total de puntos: 10 p Aprobación: 6p (60%)



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional San Rafael

SEMINARIO UNIVERSITARIO INGRESO 2026

SISTEMAS DINÁMICOS I

FECHA:

MODELO DE CONTROL: ECUACIONES CUADRÁTICAS

TEMA: 2

CONTENIDO: MODELOS POLINÓMICOS

PARTE A

TEMA 2

CONCEPTOS TEÓRICOS

- 1)** Halla el valor de k para que las raíces de la ecuación cuadrática cumplan la condición que se indica:

$$(3k - 4)x^2 - 4x - 7 = 0 \quad \text{la suma de sus raíces sea igual a } 7/2$$

(1.5p)

- 2) Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado por los métodos indicados:** (2p)

$$a) 2x^2 - 6x = 0$$

(teorema del factor cero o factor común)

b) $4x^2 - 12x - 3 = 0$

(completar cuadros)

- 3) Aplicando propiedades de las raíces, encuentra una ecuación cuadrática que admita como solución a los siguientes valores: (1.5p)**

$$x_1 = \frac{5}{4} \quad ; \quad x_2 = -\frac{3}{2}$$

- 4) Haciendo uso del discriminante indica con una x la naturaleza de las raíces de la siguiente ecuación. (1p)**

$$4x^2 + 8x + 4 = 0$$

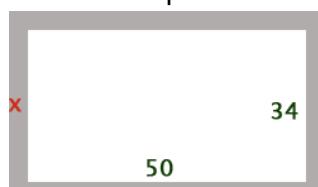
Raíces reales y distintas	
Raíces reales e iguales	
Raíces imaginarias	

PARTE B

MODELACIÓN MATEMÁTICA

Consigna: De los siguientes problemas se pide su modelación matemática, su resolución y su respuesta en forma clara y precisa.

Problema 1. Un jardín rectangular de 50 m de largo por 34 m de ancho está rodeado por un camino de arena uniforme. Halla la anchura de dicho camino si se sabe que su área es de 540 m². **(2p)**



Problema 2. ¿En cuánto hay que disminuir el primer factor y aumentar el segundo, para que el producto $13 \cdot 27$, disminuya en 51? (2p)

Total de puntos: 10 p Aprobación: 6 p (60%)