



Materia: **MATEMÁTICA**

Departamento: **INGENIERÍA**

Tema 1

A completar por el estudiante:

Fecha de examen:

Carrera:

Nombre y apellido:

DNI:

AULA del examen:

EJERCICIOS	1a)	1b)	2a)	2b)	3a)	3b)	4	5	6
Puntaje del Ej.	1.5	0.5	1.5	0.5	1	1 (0.25 c/u)	1	1.5	1.5
Calificación c/u									
Nota final					Firma docente				

En cada ejercicio escribe todos los razonamientos que justifican la respuesta en forma clara y precisa. No necesariamente se debe respetar el orden de los ejercicios. Todos los cálculos auxiliares deben figurar en la hoja de manera prolija y clara. Se puede usar calculadora.

1. a) Hallar el complejo Z: $2Z - (4 + i)^2 = 2 - i^{43}$

b) Representar a Z obtenido en el ítem a) y a su complejo conjugado.

2. a) El rango de temperaturas, en grados Celcius ($^{\circ}\text{C}$), a la que se somete una colonia de bacterias para hacer un experimento verifica $|2t - 4| - 8 < 12$. Indicar cuál es el rango de temperaturas, expresarlo como intervalo y graficarlo en la recta numérica.

b) Si a dicho intervalo lo llamamos T responder V ó F: $-8,1^{\circ}\text{C} \in T$. Justificar la respuesta.

3.a) Graficar la siguiente función: $g(x) = \begin{cases} 3x + 2 & x > -3 \\ x - 5 & x \leq -3 \end{cases}$

b) Teniendo en cuenta la función del ítem a) responder V ó F justificando cada respuesta.

b-1) $g(-3) = -7$ b-2) La única raíz de la función g, es $x = -\frac{2}{3}$

b-3) La intersección con el eje de ordenada ("y") es el punto (0;-5)

b-4) El punto $(-4;-10) \in g(x)$

4- Un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba desde lo alto de una pared, con una velocidad inicial de 4 m/seg. Su distancia s(t) en metros sobre el suelo después de t segundos está dada por la siguiente función $s(t) = -t^2 + 4t + 32$. Determina la altura máxima respecto del piso, que alcanza el objeto y en qué instante la alcanza.

5- Resolver la siguiente ecuación $4.5^{x+1} - 5 = 35$

6- Simplificar la siguiente fracción indicando cuáles son los valores para los que está

definida: $\frac{3x^2 + 6x - 24}{x^3 - 2x^2 - 6x + 12} =$



Materia: **MATEMÁTICA**

Departamento: **INGENIERÍA**

Tema 2

A completar por el estudiante:

Fecha de examen:

Carrera:

Nombre y apellido:

DNI:

AULA del examen:

EJERCICIOS	1a)	1b)	2a)	2b)	3a)	3b)	4	5	6
Puntaje del Ej.	1.5	0.5	1.5	0.5	1	1 (0.25 c/u)	1	1.5	1.5
Calificación c/u									
Nota final						Firma docente			

En cada ejercicio escribe todos los razonamientos que justifican la respuesta en forma clara y precisa. No necesariamente se debe respetar el orden de los ejercicios. Todos los cálculos auxiliares deben figurar en la hoja de manera prolija y clara. Se puede usar calculadora.

1. a) Hallar el complejo Z: $3Z - (3 + i)^2 = 6 - i^{41}$

b) Representar a Z obtenido en el ítem a) y a su complejo conjugado.

2. a) El rango de temperaturas, en grados Celcius ($^{\circ}\text{C}$), a la que se somete una colonia de bacterias para hacer un experimento verifica $|3t - 6| - 9 < 15$. Indicar cuál es el rango de temperaturas, expresarlo como intervalo y graficarlo en la recta numérica.

b) Si a dicho intervalo lo llamamos T responder V ó F: $-6,2^{\circ}\text{C} \in T$. Justificar la respuesta.

3.a) Graficar la siguiente función: $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & x > -2 \\ x - 1 & x \leq -2 \end{cases}$

b) Teniendo en cuenta la función del ítem a) responder V ó F justificando cada respuesta.

b-1) $f(-2) = -1$ b-2) La única raíz de la función f, es $x = -\frac{3}{2}$

b-3) La intersección con el eje de ordenada ("y") es el punto (0;-1)

b-4) El punto $(-5;-7) \in f(x)$

4- Un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba desde lo alto de una pared, con una velocidad inicial de 6 m/seg. Su distancia s(t) en metros sobre el suelo después de t segundos está dada por la siguiente función $s(t) = -t^2 + 6t + 27$. Determina la altura máxima respecto del piso, que alcanza el objeto y en qué instante la alcanza.

5- Resolver la siguiente ecuación $3 \cdot 2^{x+4} - 6 = 24$

6- Simplificar la siguiente fracción indicando cuáles son los valores para los que está

definida: $\frac{4x^2 + 16x - 20}{x^3 - x^2 - 5x + 5} =$



SOLUCIONES del examen de MATEMÁTICA

TEMA 1		Puntaje
1 a) $Z = \frac{17}{2} + \frac{9}{2}i$		1.5
1b) Z y su conjugado		0.5
2 a) Solución $-8 < t < 12$ Recta numérica notación de intervalo $(-8, 12)$	2 b) Falso	1.5 + 0.5
3) a)	3b) b-1) F $g(-3) = -8$ b-2) V b-3) F \cap eje "y" es (0;2) b- 4) F $(-4;-9) \notin g$	3 a) 1 3 b) 0.25 c/u Total 1
4) La altura máxima es de 36 m a los 2 segundo (Vértice)		1
5) $x = \log_5 10 - 1 = \frac{1}{\log 5} - 1 \cong 0.4306$		1.5
6) $\frac{3(x-2)(x+4)}{(x-2)(x^2-6)} = \frac{3(x+4)}{x^2-6} \wedge x \neq 2 \wedge x \neq \pm\sqrt{6}$		1.5



TEMA 2		Puntaje
1 a) $Z = \frac{14}{3} + \frac{5}{3}i$		1.5
1b) Z y su conjugado		0.5
2 a) <div> <div>Solución</div> <div>$-6 < t < 10$</div> <div>Recta numérica</div> <div>notación de intervalo</div> <div>$(-6, 10)$</div> </div>	2 b) Falso	1.5 + 0.5
3 a)	3b) b-1) F $f(-2) = -3$ b-2) V b-3) F \cap eje "y" es (0;3) b- 4) F $(-5;-6) \in f$	3 a) 1 3 b) 0.25 c/u Total 1
4) La altura máxima es de 36 m a los 3 segundos (Vértice)		1
5) $x = \log_2 10 - 4 = 1 \frac{1}{\log 2} - 4 \cong -0.678$		1.5
6) $\frac{4(x-1)(x+5)}{(x-1)(x^2-5)} = \frac{4(x+5)}{x^2-5} \wedge x \neq 1 \wedge x \neq \pm\sqrt{5}$		1.5