

## Teoría de sistema lineales

### Taller de refuerzo matemático

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2020II\_TTQ00

Name: \_\_\_\_\_

**Profesor:** Marco Teran

**Deadline:** 15 de Febrero

---

- 1.** (30 points) Realizar cada uno de los siguientes ejercicios de refuerzo matemático.

(a) $\int t \cos(3t^2) dt$	(k) $\int \frac{dx}{x^2 - a^2}$ , para $a \neq 0$	(t) $\sum_{s=4}^{10} 3s$
(b) $\int \frac{t \sin(4t + 6\pi)}{3\pi} dt$	(l) $\int (nx)^{\frac{1-n}{n}} dx$	(u) $\sum_{x=1}^6 (2x)^2$
(c) $\int e^{\pi t + 3\frac{\pi}{4}} \sin(\pi t) dt$	(m) $\int 3^x e^x dx$	
(d) $\int 4t^{2n} dt$	(n) $\sum_{k=0}^{100} \left(\frac{1}{3}\right)^k$	(v) $\sum_{y=5}^n y^2$
(e) $\int t \sin(t) \cos(3t) dt$	(o) $\sum_{n=0}^8 1^n$	(w) $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{3} 9^{\frac{k}{2}}$
(f) $\int \frac{1}{3\Omega - 2} d\Omega$	(p) $\sum_{n=-2}^4 0.5^n$	
(g) $\int \sin^2 \theta \cos^2 \theta d\theta$	(q) $\sum_{k=5}^{10} 9^{0.5k}$	(x) $\sum_{k=r}^{\infty} 3\left(\frac{1}{2}\right)^{2k}$
(h) $\int_a^b  x  dx$ , para $a < 0 < b$	(r) $\sum_{k=0}^5 4e^{3k}$	(y) $\sum_{n=-\infty}^1 \frac{2n}{3} (5)^n$
(i) $\int (x^2 - 1) 10^{-2x} dx$	(s) $\sum_{k=2}^6 \cos 0.5k$	(z) $\sum_{n=0}^{\infty} n^2 \left(\frac{1}{3}\right)^n$
(j) $\int \frac{dx}{x\sqrt{1-x^2}}$		

- 2.** (5 points) Resolver las inecuaciones:

(a) $1 - x \geq 2x + 3$	(d) $12 \leq -1.4x \leq 28$	(g) $\frac{4 - x}{3x^2 + 3x - 60} \geq 0$
(b) $5x - 4 < 3x + 4$	(e) $-8 < (x - 4)(x + 3) < 0$	
(c) $0.2x + 4 > 1.7x - 3$	(f) $\frac{x^2 - 5x + 6}{x + 4} \leq 0$	(h) $x^3 + 8 > 0$

- 3.** (10 points) Simplificar las expresiones (eliminando las partes irracionales del numerador o denominador, mediante identidades trigonométricas):

(a) $\left(\frac{1-x}{1+\sqrt{x}} + 2\sqrt{x}\right)(1-\sqrt{x})$	(c) $\left(\frac{1}{(\sqrt{x}-1)^2} - \frac{\sqrt{x}}{1-x}\right)\frac{1-x}{1+x}$	(e) $\sin^2 x - \sin^4 x + \cos^4 x$
(b) $\left(\frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{4}{x-9}\right)\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1}$	(d) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-6} - \frac{3}{\sqrt{x}+6} + \frac{x}{36-x}$	(f) $\frac{\sin^2 \alpha}{1-\cos \alpha} - \cos \alpha$

- 4.** (5 points) Demostrar la igualdad implementando propiedades trigonométricas:

(a)  $\sin^4 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = 1 - \cos^4 \alpha$