UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

Análisis de señales

Taller de refuerzo matemático

Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería

Código: SA2020II_TTQ00

Profesor: Marco Teran

Name: _____ **Deadline:** 18 de Febrero

---

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

(a) $\int t\cos(3t^2)\ \mathrm{d}t$

(b) $\int \frac{t\sin(4t+6\pi)}{3\pi}\ \mathrm{d}t$

(c) $\int e^{\pi t+3\frac{\pi}{4}}\sin(\pi t)\ \mathrm{d}t$

(d) $\int 4t^{2n}\ \mathrm{d}t$

(e) $\int t\sin(t)\cos(3t)\ \mathrm{d}t$

(f) $\int \frac{1}{3\Omega-2}\ \mathrm{d}\Omega$

(g) $\int \sin^2\theta\ \cos^2\theta\ \mathrm{d}\theta$

(h) $\int_a^b |x|\ \mathrm{d}x$, para $a<0<b$

(i) $\int (x^2-1)10^{-2x}\ \mathrm{d}x$

(j) $\int \frac{\mathrm{d}x}{x\sqrt{1-x^2}}$

(k) $\int \frac{\mathrm{d}x}{x^2-a^2}$, para $a\neq 0$

(l) $\int (bx)^{\frac{1-b}{b}}\ \mathrm{d}x$

(m) $\int 3^x e^x\ \mathrm{d}x$

(n) $\sum_{k=0}^{99}(\frac{1}{3})^k$

(o) $\sum_{n=0}^{8} 1^n$

(p) $\sum_{n=-2}^{4} 0.5^n$

(q) $\sum_{k=5}^{10} 9^{0.5k}$

(r) $\sum_{n=0}^{5} 4e^{3n}$

(s) $\sum_{m=2}^{6} \cos 0.5m$

(t) $\sum_{s=4}^{10} 3s$

(u) $\sum_{x=1}^{6}(2x)^2$

(v) $\sum_{y=5}^{n} y^2$

(w) $\sum_{r=0}^{\infty}\frac{1}{3}9^{\frac{r}{2}}$

(x) $\sum_{k=r}^{\infty} 3(\frac{1}{2})^{2k}$

(y) $\sum_{n=-\infty}^{1}\frac{2n}{3}(5)^n$

(z) $\sum_{n=0}^{\infty} n^2(\frac{1}{3})^n$

2. (5 points) Resolver las inecuaciones:

(a) $1-x\geqslant 2x+3$

(b) $5x-4<3x+4$

(c) $0.2x+4>1.7x-3$

(d) $12\leqslant -1.4x\leqslant 28$

(e) $-8<(x-4)(x+3)<0$

(f) $\frac{x^2-5x+6}{x+4}\leqslant 0$

(g) $\frac{4-x}{3x^2+3x-60}\geqslant 0$

(h) $x^3+8>0$

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

(a) $(\frac{1-x}{1+\sqrt{(}x)}+2\sqrt{x})(1-\sqrt{x})$

(b) $(\frac{1}{\sqrt{(}x)+3}+\frac{4}{x-9})\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1}$

(c) $(\frac{1}{(\sqrt{(}x)-1)^2}-\frac{\sqrt{x}}{1-x})\frac{1-x}{1+x}$

(d) $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-6}-\frac{3}{\sqrt{x}+6}+\frac{x}{36-x}$

(e) $\sin^2 x-\sin^4 x+\cos^4 x$

(f) $\frac{\sin^2\alpha}{1-\cos\alpha}-\cos\alpha$

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

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