Análisis de señales
Taller de refuerzo matemático
Escuela de Ciencias exactas e Ingeniería
Código: SA2018II_TTQ01

UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA

Profesor: Marco Teran
Deadline: 2 de agosto de 2018

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

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

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

(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) $\int \dfrac{1}{3\Omega-2}\,\mathrm{d}\Omega$

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

(h) $\int |x|\,\mathrm{d}x$

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

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

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

(l) $\int (nx)^{\frac{1-n}{n}}\,\mathrm{d}x$

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

(n) $\sum_{k=0}^{100}(\frac{1}{3})^k$

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

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

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

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

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

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

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

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

(w) $\sum_{k=0}^{\infty} 2(0.5)^{2k}$

(x) $\sum_{k=a}^{\infty} 3(\frac{1}{4})^k$

(y) $\sum_{n=0}^{\infty} \dfrac{2n}{3}(0.2)^n$

(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) $-1.4x \leqslant 28$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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