UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL
ASIGNATURA: ÁLGEBRA
SEGUNDO SEMESTRE 2015

GUIA 4
SUMATORIAS

1.- Escriba las siguientes sumas usando el símbolo de sumatoria:

a) 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20 + 22 + 24 + 26 + 28 + 30
b) 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20
c) 3 + 9 + 27 + 81 + 243
d) 1 + 4 + 9 + 16 + 25+36
e) 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13+ 15

2.- Exprese en términos de sumatoria hasta " n "

a) 3 + 4 + 5 +......+ (n + 2)
b) 1/2 + 2/3 + 3/4 + ...+ { n / (n + 1) }
c) 7 + 10 + 13 + 16 + 19 + ...+ (3 n – 2)
d) 2 5 + 5 8 + 8 11 +.................+ (3 n + 1) (3 n + 2)

3. Calcule las siguientes sumas:

1) $\sum_{i=1}^{3} i-\sqrt{10-i^2}$ 2) $\sum_{i=3}^{5}(-1)^i i^2$ 3) $\sum_{i=7}^{10} 6^i - 4$

4) $\sum_{p=1}^{4}\frac{2}{p}$ 5) $\sum_{t=2}^{4}\left(\frac{1}{t^2}\right)$ 6) $\sum_{i=1}^{4} i^i$

4. Si $x_1, x_2, ..., x_i$ $i \in IN$ una sucesión de la cual se sabe que : $\sum_{i=1}^{8} x_i^2 = 160,$ $\sum_{i=1}^{8} x_i = 120$,

$x_9 = 6$ y $x_{10} = 8.$ Obtenga el valor de:

a) $\sum_{i=1}^{10} x_i^2$

b) $\sum_{i=1}^{9} x_i\,(x_i - 2)$

c) $\sum_{i=1}^{10}(x_i - 1)^2 - \sum_{i=1}^{8}(x_i - 1)^2$

5. Determine x si se sabe que $\sum_{i=1}^{60} i\,x = 12810$

6. Calcule el valor de las siguientes sumatorias:

a) $\sum_{i=1}^{35} 2\,i$ c) $\sum_{i=1}^{204} (5i+4)$

b) $\sum_{i=1}^{49} (1+2i)$ d) $\sum_{i=1}^{101} (i-1)^2$

e) $\sum_{i=1}^{138} i(3-i)$

f) $\sum_{i=1}^{62} (3i-2)^2$

g) $\sum_{i=1}^{44} \left(\frac{i-2}{3}\right)^2$

h) $\sum_{i=1}^{303} \frac{2-5i}{3}$

i) $\sum_{i=1}^{50} \left(i(-2i+4)+i^3\right)$

j) $\sum_{i=1}^{39} \left(\frac{i-3}{2}\right)\left(\frac{2-i}{3}\right)$

k) $\sum_{i=1}^{81} i(-2i+4)+i^3$

l) $\sum_{i=1}^{77} \left(\frac{2-4i}{3}\right)^2$

m) $\sum_{i=1}^{20} \left(i(i^2-1)+2i\right)$

n) $\sum_{t=1}^{45} (2t-4)^2$

o) $\sum_{p=1}^{100} (p-4)(p+4)$

p) $\sum_{g=1}^{80} (g^3+g^2+g)$

q) $\sum_{i=1}^{95} \left(\frac{i^3}{3}-\frac{i^2}{2}\right)$

r) $\sum_{a=1}^{60} \left(\frac{2a-5a^2}{2}\right)$

7. Demuestre usando propiedades que:

a) $\sum_{i=1}^{20} (2i-1)^3 = 319.600$

b) $\sum_{i=1}^{30} (2i-1)^2 = 35.990$

c) $\sum_{i=1}^{35} \frac{1}{2} i(i+1) = 630$

d) $\sum_{i=1}^{40} (i+2) = 900$

e) $\sum_{i=1}^{45} (3i-2) = 3015$

f) $\sum_{g=1}^{50} (3g-1) = 3775$

g) $\sum_{k=1}^{60} (3k-2)^2 = 642.570$

8. Calcule usando propiedades:

a) $\sum_{i=1}^{30} \sum_{k=1}^{20} 7ik$

b) $\sum_{i=1}^{75} \sum_{k=1}^{i} 8k$

c) $\sum_{i=1}^{42} \sum_{k=1}^{i} 3i$

d) $\sum_{k=23}^{47} \sum_{j=1}^{9} (k+3)(j-3)$

e) $\sum_{k=11}^{33} \sum_{j=6}^{15} (2k+j)(k-2)$

f) $\sum_{k=7}^{20} \sum_{i=12}^{16} (2i-k)(2j-i)$

9. Usando descomposición en fracciones parciales y propiedad telescópica, para probar que:

a) $\sum_{k=1}^{n} \frac{2}{k(k+1)} = \frac{2n}{n+1}$

b) $\sum_{k=1}^{n} \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{n}{2(n+2)}$

c) $\displaystyle\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{(2i+3)(2i+1)}=\frac{n}{3(2n+3)}$

d) $\displaystyle\sum_{i=1}^{n}\frac{2i-1}{i(i+1)(i+2)}=\frac{3}{4}-\frac{4n+3}{2(n+1)(n+2)}$

e) $\displaystyle\sum_{k=1}^{n}\frac{1}{k(k+1)(k+3)}=\frac{7}{36}-\frac{1}{6(n+1)}+\frac{1}{6(n+2)}+\frac{1}{6(n+3)}$

10. Si $a_i=\begin{cases}(2i-3)^2 & si \quad i\le 27\\ (3i-5)(3i+5) & si \quad i\ge 28\end{cases}$ $\quad i\in IN$, calcule $\displaystyle\sum_{i=1}^{60}a_i$ usando propiedades:

11. Si $\displaystyle\sum_{i=1}^{6}(a_i-3)^2=\sum_{i=1}^{6}(a_i+2)^2$ y $\dfrac{\displaystyle\sum_{i=1}^{6}a_i^{\,2}}{\displaystyle\sum_{i=1}^{6}a_i}=10$, determine $\displaystyle\sum_{i=1}^{6}a_i\,(a_i-3)$.

12. Calcular el valor de la constante “c”, si se sabe que: $\displaystyle\sum_{i=1}^{6}\sum_{j=1}^{5}\ (2x_i-3y_i+c)=6000$, $\displaystyle\sum_{i=1}^{6}x_i=18$ y $\displaystyle\sum_{j=1}^{5}y_j=22$.