



## Ayudantía 2

MAT1620 Cálculo II – Temporada Académica de Verano 2018

Ayudantes: Nicolás Morales ([nvmorale@uc.cl](mailto:nvmorale@uc.cl))

3 de Enero de 2018

---

### Sucesiones

---

1. Determine si la sucesión converge o diverge. Si converge, encuentre el límite.

a)  $a_n = 1 - (0.2)^n$

e)  $a_n = \frac{\arctan(n)}{n}$

b)  $a_n = \frac{3 + 5n^2}{n + n^2}$

f)  $a_n = n \operatorname{sen} \left( \frac{1}{n} \right)$

c)  $a_n = \tan \left( \frac{2n\pi}{1 + 8n} \right)$

g)  $a_n = \left( 1 + \frac{2}{n} \right)^n$

d)  $a_n = \frac{(2n-1)!}{(2n+1)!}$

h)  $a_n = \frac{n!}{2^n}$

2. En una granja piscícola se tienen 5000 salmones en su estanque de crías. El número de salmones aumenta en 8 % al año y el productor cosecha 300 salmones al año.

a) Demuestre que la población  $P_n$  de salmones después de  $n$  años está dada periódicamente por:

$$P_{n+1} = 1.08P_n - 300 \quad P_0 = 5000$$

b) ¿Cuántos salmones hay en el estanque después de seis años?

c) Tras muchos años, ¿aproximadamente cuántos salmones deberían haber en el estanque?, ¿y si la cantidad inicial fueran 3000 salmones?

3. Encuentre el límite de la sucesión:

$$\left\{ \sqrt{2}, \sqrt{2\sqrt{2}}, \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}, \dots \right\}$$

4. Demuestre que la sucesión definida por:

$$a_1 = 1 \quad a_{n+1} = 3 - \frac{1}{a_n}$$

es creciente y  $a_n < 3$  para toda  $n$ . Deduzca que  $a_n$  es convergente y encuentre su límite.