

## Matemática para economistas III. U.N.G.S.

### Práctica de ecuaciones en diferencias

Lectura capítulo 17-18 del libro de Alpha Chiang

#### Ejercicio n°1

Hallar el término general de las siguientes sucesiones. En caso de no encontrarlo, escribirlo en forma recurrente, con sus condiciones iniciales y posteriormente hallar el término general.

1.  $1; \frac{-1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{-1}{8}; \dots; y_t$
2.  $1; 2; 1; 2; 1 \dots; y_t$
3.  $2; 2; 2; 2; 2 \dots; y_t$
4.  $1; 1; 2; 3; 5; 8; \dots; y_t$
5.  $9; -3; 1; \dots; y_t$
6.  $17; 20; 23; 26; \dots; y_t$
7.  $10; 6; 2; -2; \dots; y_t$

#### Ejercicio n°2

Escriba los primeros 5 términos de la siguiente ecuación en diferencia comenzando en  $t=0$

1.  $y_t = 0,5 * y_{t-1}$  sabiendo que  $y(0)=8$
2.  $y_t = y_{t-1}$  ; sabiendo que  $y(0)=7$
3.  $y_t = 7$
4.  $y_{t+2} - 3 * y_{t+1} - 4 * y_t = 0$  ;sabiendo que  $y(0)=1$  e  $y(1)=0$

#### Ejercicio n°3

Resolver las siguientes ecuaciones en diferencia de primer orden. Decidir si la sucesión que generan es convergente, divergente, u oscilante.

1.  $y_t = 0,5 * y_{t-1}$  para  $y(0)=3$
2.  $y_t = 2 * y_{t-1}$  para  $y(3)=4$
3.  $y_t + 1,5 * y_{t-1} = 0$  para  $y(0)=A$
4.  $y_t - y_{t-1} = 0$  para  $y(0)=5$
5.  $y_t - 1,5 * y_{t-1} = 5$  sabiendo que  $y(1)=3$
6.  $y_t + 1,5 * y_{t-1} = 8$  Si  $y(0)=4$

$$7. y_t + 1,5 * y_{t-1} = t$$

#### Ejercicio nº4

Resolver las siguientes ecuaciones en diferencia de segundo orden. Decidir si la sucesión que generan es convergente, divergente, u oscilante.

1.  $y_{t+2} - 3 * y_{t+1} - 4 * y_t = 0$  Sabiendo que  $y(0)=1$  e  $y(1)=0$
2.  $y_{t+2} + 3 * y_{t+1} - 18 * y_t = 0$  Sabiendo que  $y(0)=1$  e  $y(1)=0$
3.  $y_{t+2} - 3 * y_{t+1} + 2 * y_t = 0$  Sabiendo que  $y(0)=1$  e  $y(1)=0$
4.  $y_{t+2} - 6 * y_{t+1} + 9 * y_t = 0$  Sabiendo que  $y(0)=1$  e  $y(1)=0$
5.  $y_t - 3 * y_{t-1} + 4 * y_{t-2} = 0$  Sabiendo que  $y(0)=1$  e  $y(1)=0$

#### Ejercicio nº5

Dadas la oferta y la demanda para el modelo de telaraña que sigue, encuentre el precio de equilibrio inter-temporal, y determine si el equilibrio es estable:

1.  $Q_{o,t} = 18 - 5 * P_t$  y  $Q_{s,t} = -3 + 4 * P_{t-1}$
2.  $Q_{o,t} = 22 - 3 * P_t$  y  $Q_{s,t} = -2 + P_{t-1}$
3.  $Q_{o,t} = 19 - 6 * P_t$  y  $Q_{s,t} = 6 * P_{t-1} - 5$