

Señales Aleatorias y Ruido. Tarea: Simulación de una Ondas Telegráficas Aleatorias (OTA)

Arcadio Alexis Calvillo Madrid 159702

6 Marzo 2019

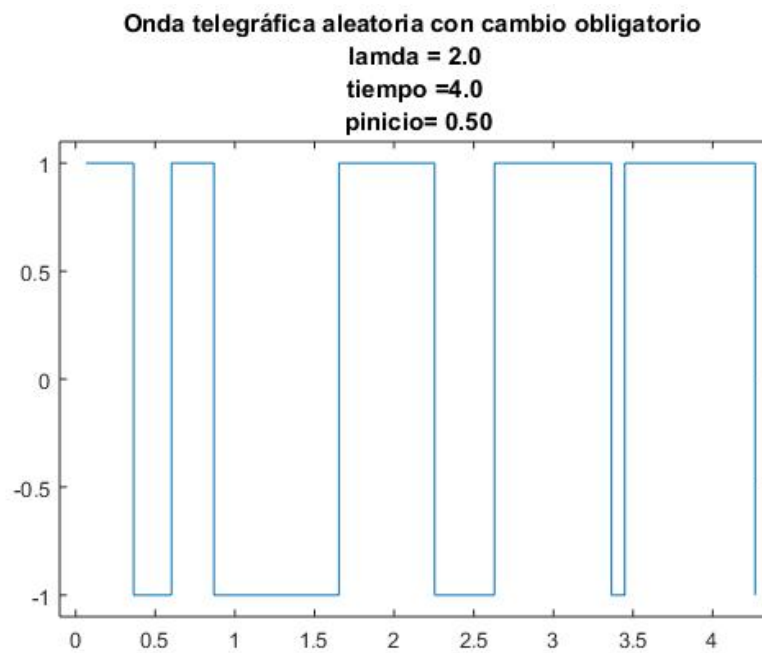
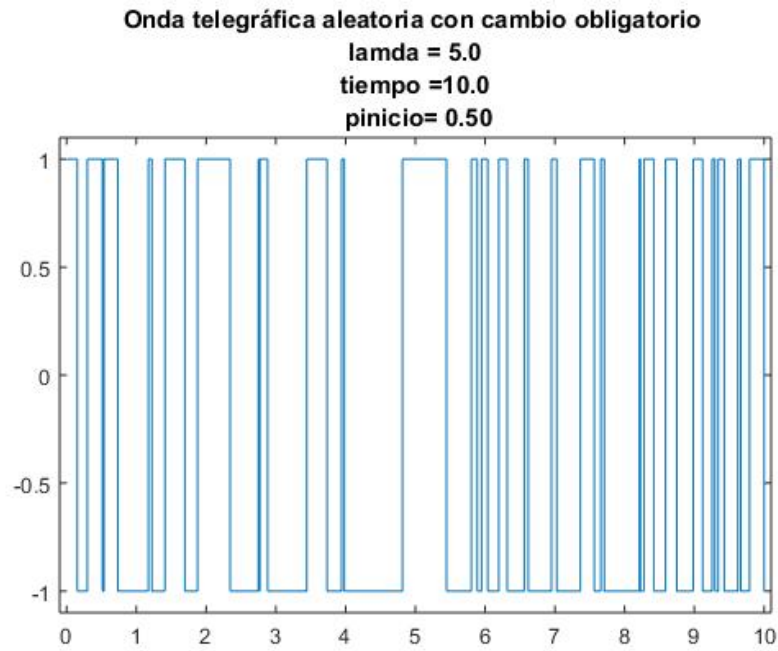
1 OTA con cambio obligatorio

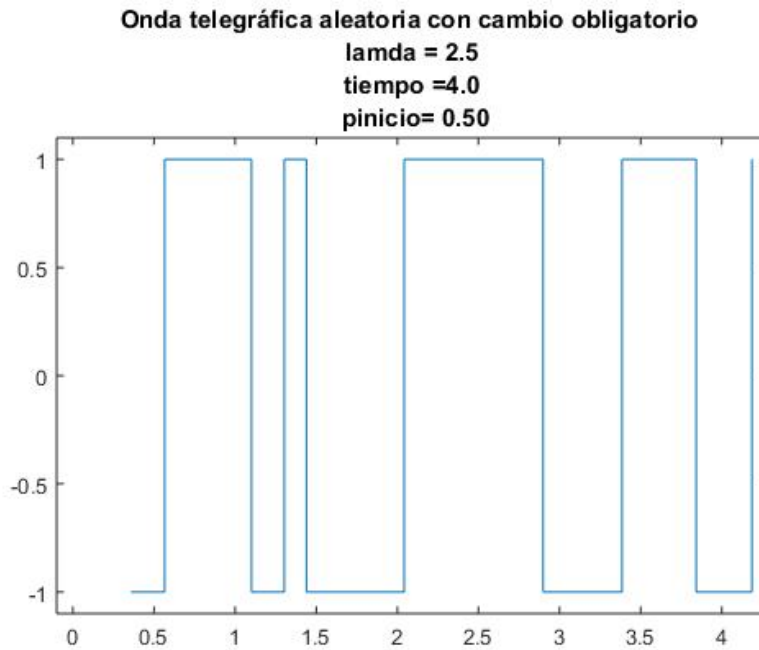
2 Código

Se propone el siguiente código para la simulación de una OTA con cambio obligatorio

```
function OTAp(lambda, tiempo, p)
close all;
i=1;
OTA(i)=1-2*(rand()<p);
T(i)=-log(rand())/lambda;
while(T(i)<tiempo)
    T(i+1)=T(i)-log(rand())/lambda;
    OTA(i+1)=-OTA(i)
    i=i+1;
end
stairs(T,OTA)
axis([-0.1 max(T)+0.1 -1.1 1.1])
clear all;
end
```

3 Simulación





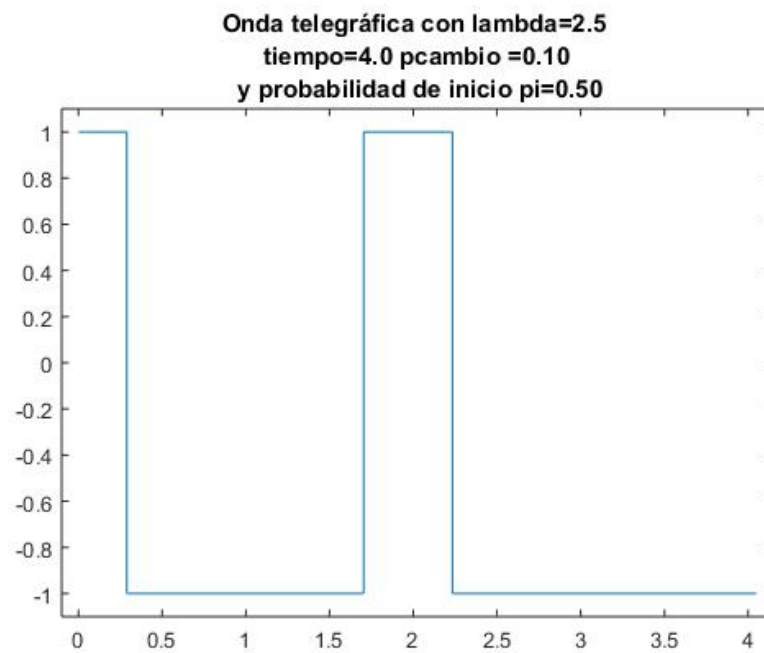
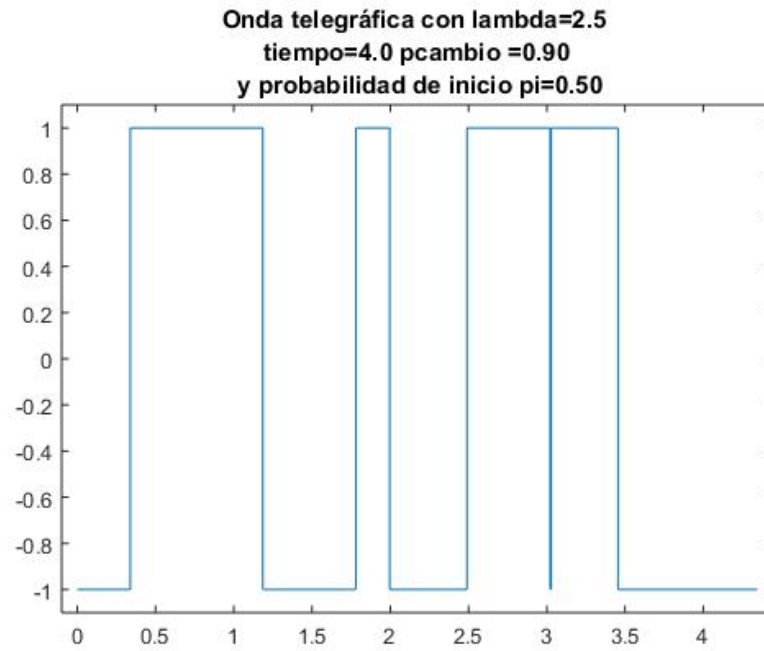
4 OTA con probabilidad de cambio p_c y $p_i=0.5$

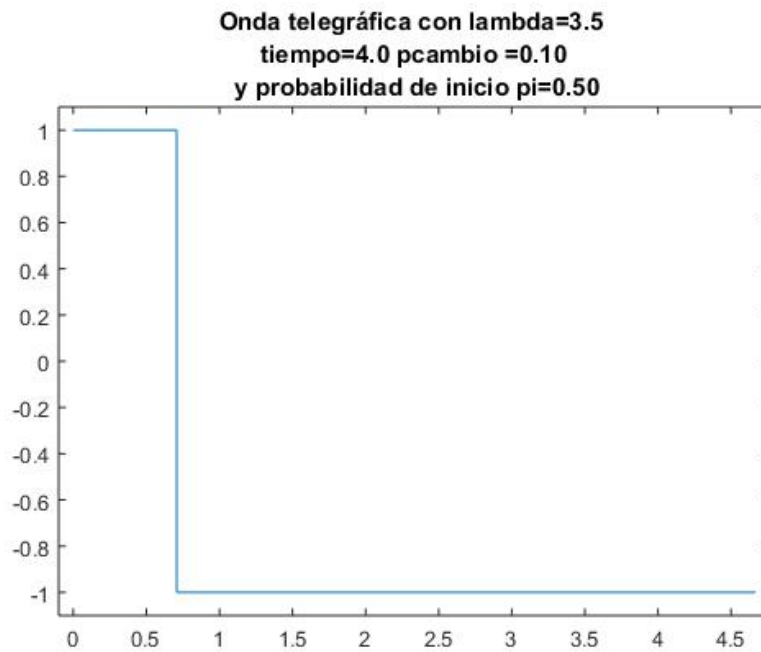
5 Código

Se propone el siguiente código para la simulación de una OTA con probabilidad de cambio p_c y probabilidad de inicio 0.5

```
function OTApC(lambda, tiempo, pi, pc)
close all;
i=1;
OTA(i)=1-2*(rand()<pi);
T(i)=-log(rand())/lambda;
while(T(i)<tiempo)
    T(i+1)=T(i)-log(rand())/lambda;
    %Probabilidad de cambio pc, si x<pc cambia al estado opuesto.
    OTA(i+1)=OTA(i)-2*OTA(i)*(rand()<pc)
    i=i+1;
end
stairs(T,OTA)
axis([-0.1 max(T)+0.1 -1.1 1.1])
clear all;
end
```

6 Simulación





7 OTA con probabilidad de cambio pc y π

8 Código

Se propone el siguiente código para la simulación de una OTA con probabilidad de cambio pc y probabilidad de inicio diferente a 0.5

```
function OTApce(lambda,k,pi,pc,ensayos)
close all;
i=1;
OTA=zeros(ensayos,k);
T=OTA(1,:);
OTA(:,i)=1-2*(rand(ensayos,1)<pi);
T(:,i)=-log(rand())/lambda;
for i=i+1:k-1
    T(i+1)=T(i)-log(rand())/lambda;
    OTA(:,i+1)=OTA(:,i)-2*(rand(ensayos,1)<pc).*OTA(:,i);
end
x=randi(ensayos,1,10);
for i=1:1:5
    figure(i)
    stairs(T,OTA(x(i),:));
    axis([-0.3, max(T)+.5, -1.2, 1.2]);
    hold on;
```

end
end

9 Simulación.

