

```

clear;

pcru = 0.95; %Probabilidad de cruce
pmut = 0.01; %Probabilidad de mutacion
N = 6;
ITER = 10;

for i=1:32
    x(i) = i-1;
    f(i) = x(i)^2;
end

figure(1)
plot(x,f)

% cromosoma es un numero binario de 5bits

% se genera una poblacion inicial con N individuos (en cada fila de c) con
% 5 genes cada uno (columnas de cada fila)
% n contiene el numero entero que representa cada cromosoma

for i=1:N
    n(i)=0;
    for e=1:5
        c(i,e)=round(rand);
        n(i)=n(i)+c(i,e)*2^(e-1);
    end
end
%'poblacion inicial'
%c
%n
figure(1)
hold on
scatter(n, n.^2);

for i = 1:5
    vector_cruce(i)=i/4;
end

for it = 1:ITER

    i = 1;

    while(i < 6)

% Se eligen dos individuos al azar para cruzar, si es que hay cruce

        pseleccion = n ./ sum(n);
        acum_pseleccion = cumsum(pseleccion);
        elegido1 = find(acum_pseleccion>rand);
        elegido2 = elegido1;
        while(elegido2(1) == elegido1(1))
            elegido2 = find(acum_pseleccion>rand);
        end
        suceror1 = c(elegido1(1),:);
        suceror2 = c(elegido2(1),:);

% Si hay cruce, de acuerdo a la posibilidad, se sortea un punto de cruce y se crusan los
cromosomas

        if rand < pcru
            punto_cruce = find(vector_cruce>rand);
            punto_cruce1 = punto_cruce(1);
            aux1 = [suceror1(1:punto_cruce1), suceror2(punto_cruce1+1 : 5)];
            aux2 = [suceror2(punto_cruce1+1 : 5), suceror1(1:punto_cruce1)];
            sucesor1 = aux1;
            sucesor2 = aux2;
        end
    end
end

```

```
%sucesor1
%sucesor2

% Si hay mutacion, de acuerdo a la posibilidad, se muta el gen
% correspondiente

    for e = 1:5
        if(rand() < pmut)
            sucesor1(e) = (sucesor1(e) - 1)^2;
        end
        if(rand() < pmut)
            sucesor2(e) = (sucesor2(e) - 1)^2;
        end
    end

    nueva_gen(i,:) = sucesor1;
    nueva_gen(i+1,:) = sucesor2;

    i = i+2;

end
% nueva_gen

c = nueva_gen(1:N, :);
for i=1:N
    n(i)=0;
    for e=1:5
        n(i)=n(i)+c(i,e)*2^(e-1);
    end
end
% c
% n
end

figure(2)
plot(x,f)
hold on
scatter(n, n.^2);
```