

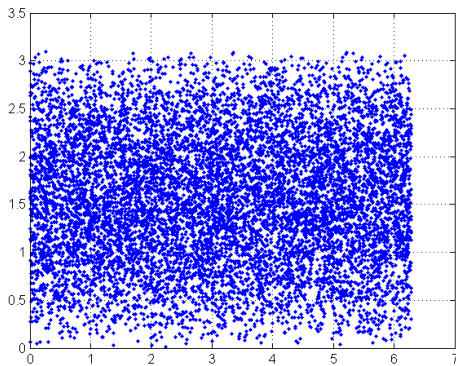
Estimados, les paso un código que logra distribución uniforme en la esfera para ángulos:

```
clear all
coordsangular=[];
coordscartesian=[];
for i=1:10000
    %calculo 10000 ángulos phi,theta para que la distribución de puntos en la
    %esfera sea uniforme
    phi = rand*pi*2;      %phi varía en [0,2*pi]
    theta = acos(rand*2-1); %theta varía en [0,pi] % ;este es el paso mágico!
    coordsangular=[coordsangular, [phi theta]'];

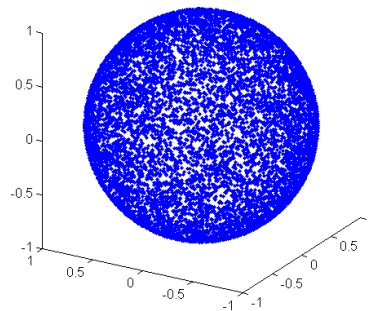
    %los ángulos phi y theta los paso a x,y,z en coordenadas cartesianas
    %(esto lo hago para luego poder usar plot3 para así visualizar la
    %esfera).
    x=sin(theta)*cos(phi);
    y=sin(theta)*sin(phi);
    z=cos(theta);
    coordscartesian=[coordscartesian, [x y z]'];
end

close all
plot3(coordscartesian(1,:),coordscartesian(2,:),coordscartesian(3,:),'.')
axis('square')
figure
plot(coordsangular(1,:),coordsangular(2,:),'.')
```

Con este código se generaron las siguientes figuras



Puntos distribuidos en el plano



Puntos distribuidos en la esfera

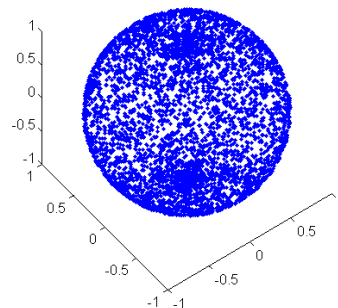
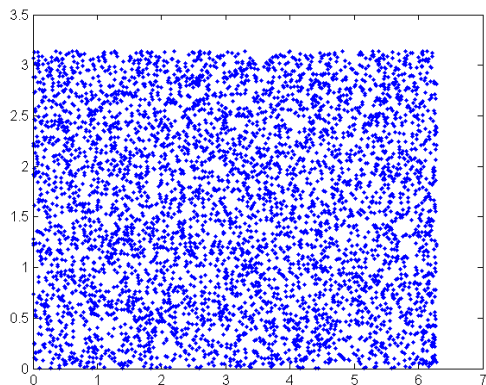
En cambio si la distribución fuese uniforme en los ángulos:

```
clear all
coordsangular=[];
coordscartesian=[];
for i=1:5000
    %calculo 50000 ángulos phi,theta para que la distribución de ángulos sea
    uniforme
    phi = rand*pi*2;          %phi varía en [0,2*pi]
    theta = rand*pi; %theta varía en [0,pi]          %Este es el único cambio
                                                    %respecto al código anterior

    coordsangular=[coordsangular, [phi theta]'];

    x=sin(theta)*cos(phi);
    y=sin(theta)*sin(phi);
    z=cos(theta);
    coordscartesian=[coordscartesian, [x y z]'];
end

close all
plot3(coordscartesian(1,:),coordscartesian(2,:),coordscartesian(3,:),'.')
axis('square')
figure
plot(coordsangular(1,:),coordsangular(2,:),'.')
```



Se observan dos concentraciones de puntos en los “polos” de la esfera.