**Anexo 2**

**Algoritmo del Método de Imputación por Regresión (Matlab 6.5)**

function metodo2=imputacion\_regresion(datos,tol);

datos\_orig=datos;

[n,m]=size(datos);

completos=zeros(n,m);

incompletos=zeros(n,m);

ind\_c=0;

ind\_i=0;

for fil=1:n

contador=0;

for col=1:m

if datos(fil,col)==-99

contador=contador+1;

end

end

if contador>0

ind\_i=ind\_i+1;

incompletos(ind\_i,:)=datos(fil,:);

else

ind\_c=ind\_c+1;

completos(ind\_c,:)=datos(fil,:);

end

end

for col=1:m

col\_ind=1;

dependiente=zeros(1,1);

independientes=zeros(1,1);

contador=0;

for fil=1:ind\_i

if incompletos(fil,col)==-99

contador=contador+1;

end

end

if contador>0

%hacer regresion

%col es la columna dependiente

for ii\_fil=1:ind\_c

dependiente(ii\_fil,1)=completos(ii\_fil,col);

end

for ii\_col=1:m

if ii\_col~=col

col\_ind=col\_ind+1;

for ii\_fil=1:ind\_c

independientes(ii\_fil,col\_ind)=completos(ii\_fil,ii\_col);

independientes(ii\_fil,1)=1;

end

end

end

b=(inv((independientes')\*independientes)\*(independientes'))\*dependiente;

for aa\_fil=1:ind\_i

vector\_x=zeros(1,1);

if incompletos(aa\_fil,col)==-99

ccc\_col=0;

for aa\_col=1:m

if incompletos(aa\_fil,aa\_col)~=-99

ccc\_col=ccc\_col+1;

vector\_x(1,ccc\_col)=incompletos(aa\_fil,aa\_col);

end

end

estimado=b(1,1);

nb=length(b);

for e\_ind=2:nb

estimado=estimado+b(e\_ind)\*vector\_x(e\_ind-1);

end

incompletos(aa\_fil,col)=estimado;

end

end

end

end

xx\_auxfil=0;

for xx\_fil=1:ind\_i

xx\_auxfil=xx\_auxfil+1;

datos(xx\_auxfil,:)=incompletos(xx\_fil,:);

end

for xx\_fil=1:ind\_c

xx\_auxfil=xx\_auxfil+1;

datos(xx\_auxfil,:)=completos(xx\_fil,:);

end

%proceso iterativo

diferencia=100000;

%while diferencia>tol

%datos

iteraciones=1;

%while iteraciones<5

datos\_anterior=datos;

iteraciones

datos

while diferencia>tol

datos\_anterior=datos;

iteraciones=iteraciones+1;

for yy\_col=1:m

col\_ind=1;

contador=0;

dependiente=zeros(1,1);

independientes=zeros(1,1);

for yy\_fil=1:n

if datos\_orig(yy\_fil,yy\_col)==-99

contador=contador+1;

end

end

if contador>0

%hacer regresion (otra vez)

%dependiente

for ii\_fil=1:n

dependiente(ii\_fil,1)=datos(ii\_fil,yy\_col);

end

%independientes

for ii\_col=1:m

if ii\_col~=yy\_col

col\_ind=col\_ind+1;

for ii\_fil=1:n

independientes(ii\_fil,col\_ind)=datos(ii\_fil,ii\_col);

independientes(ii\_fil,1)=1;

end

end

end

b=(inv((independientes')\*independientes)\*(independientes'))\*dependiente;

%calcular estimado

for aa\_fil=1:n

vector\_x=zeros(1,1);

if datos\_orig(aa\_fil,yy\_col)==-99

ccc\_col=0;

for aa\_col=1:m

if datos\_orig(aa\_fil,aa\_col)~=-99

ccc\_col=ccc\_col+1;

vector\_x(1,ccc\_col)=datos(aa\_fil,aa\_col);

end

end

estimado=b(1,1);

nb=length(b);

for e\_ind=2:nb

estimado=estimado+b(e\_ind)\*vector\_x(e\_ind-1);

end

datos(aa\_fil,yy\_col)=estimado;

end

end

end

end

%verificar tolerancia

maximo=0;

for mm\_fil=1:n

for mm\_col=1:m

if abs(datos(mm\_fil,mm\_col)-datos\_anterior(mm\_fil,mm\_col))>maximo

maximo=abs(datos(mm\_fil,mm\_col)-datos\_anterior(mm\_fil,mm\_col));

end

end

end

diferencia=maximo;

iteraciones

datos

end

%-----------------------

disp('La matriz de datos converge luego de ')

iteraciones

disp('iteraciones, la matriz resultante es la siguiente:')

datos

metodo2=datos;