

## 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
    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
        end
    end
end
```

```

        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
            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;

```