

## ESCRUCTURA

1. **VARIACION:** Se establece unas variables temporales para realizar la variación paramétrica de las funciones GU, GIE y GCE.

```
alfa_GCE=0.5:0.5:2;
alfa_GIE=0.2:0.2:2;
alfa_GCU=0.25:0.25:5;
```

2. **SINTONIZACION:** Se realiza la sintonización de la planta en el punto bajo (gs3) mediante IMC 30.

|        | gs1          | gs2          | gs3          | gs4          | gs5          | gs6          | gs7          | gs8           |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| kp     | 0.1595       | 0.1595       | 0.1595       | 0.255        | 0.255        | 0.255        | 0.255        | 0.255         |
| t      | 2.291        | 2.291        | 2.291        | 3.000        | 4.000        | 6.000        | 6.000        | 8.000         |
| tm     | <b>0.100</b> | <b>0.250</b> | <b>0.844</b> | <b>2.230</b> | <b>4.000</b> | <b>8.000</b> | <b>9.000</b> | <b>16.000</b> |
| tm/t   | 0.044        | 0.109        | 0.368        | 0.743        | 1.000        | 1.333        | 1.500        | 2.000         |
| IMC 30 |              |              |              |              |              |              |              |               |
| kp     | 4.812        | 1.987        | 0.661        | 0.237        | 0.193        | 0.161        | 0.150        | 0.129         |
| ti     | 2.341        | 2.416        | 2.713        | 4.115        | 6.000        | 10.000       | 10.500       | 16.000        |
| td     | 0.049        | 0.119        | 0.356        | 0.813        | 1.333        | 2.400        | 2.571        | 4.000         |
| 1/ti   | 0.4272       | 0.4139       | 0.3686       | 0.2430       | 0.1667       | 0.1000       | 0.0952       | 0.0625        |
| GU     | 0.04812      | 0.01987      | 0.00661      | 0.00237      | 0.00193      | 0.00161      | 0.00150      | 0.00129       |
| GIE    | 42.7168      | 41.3907      | 36.8596      | 24.3013      | 16.6667      | 10.0000      | 9.5238       | 6.2500        |
| GCE    | 4.8932       | 11.8533      | 35.6359      | 81.2880      | 133.3333     | 240.0000     | 257.1429     | 400.0000      |

3. **RECORRIDO:** se establece un for anidado de 3 dimensiones, en donde se recorrerán las 3 variables mediante cambios en las variables ya sintonizadas mediante IMC 30.

```
for k=1:size(alfa_GCE,2)
    GCE_temp=GCE*alfa_GCE(1,k);
    figure
    for j=1:size(alfa_GIE,2)
        GIE_temp=GIE*alfa_GIE(1,j);
        %figure
        for i=1:size(alfa_GCU,2)
            GCU_temp=GU*alfa_GCU(1,i);
```

4. **MP1 & MP2:** El porcentaje de sobre impulso se mide mediante una comparación del valor máximo y se establece la relación respecto al setpoint para hallar el %, se descartan los porcentajes mayores a 5%.

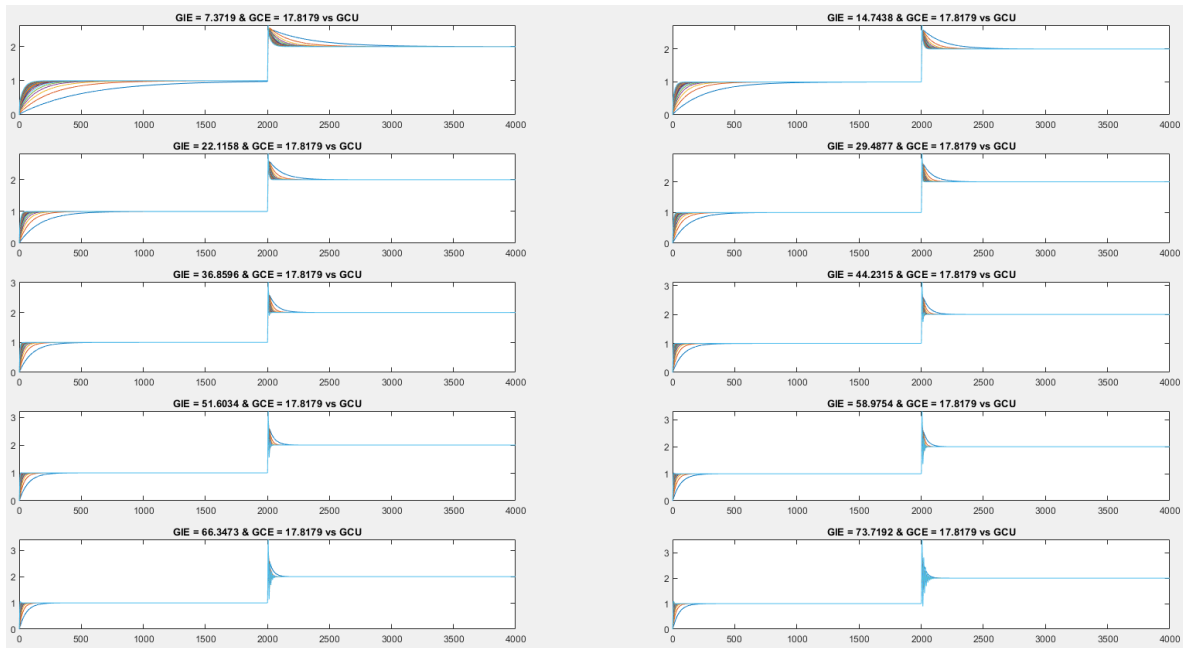
```
m1=max(Scl(:,2));
mpl(i,j,k)=(m1-1)*100/l;'
```

5. **SP1T & SP2T:** El tiempo de establecimiento se mide mediante un for inverso el cual recorre la matriz de fin a inicio y evalúa cuando el valor se sale del rango de operación del 2%.

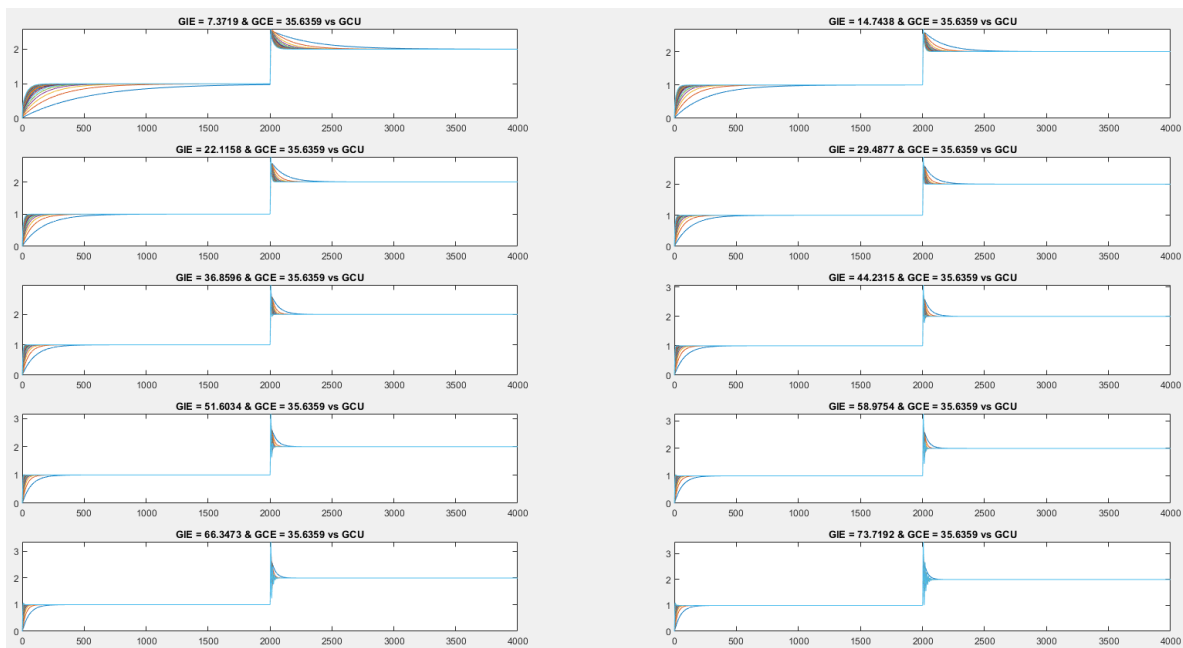
```
for l=size(Scl,1):-1:1
    if Scl(l,2) <= 1.02 & Scl(l,2) >= 0.98
        Spl=Scl(l,2);
        Splt(i,j,k)=Scl(l,1);
```

## GS3 vs GS4

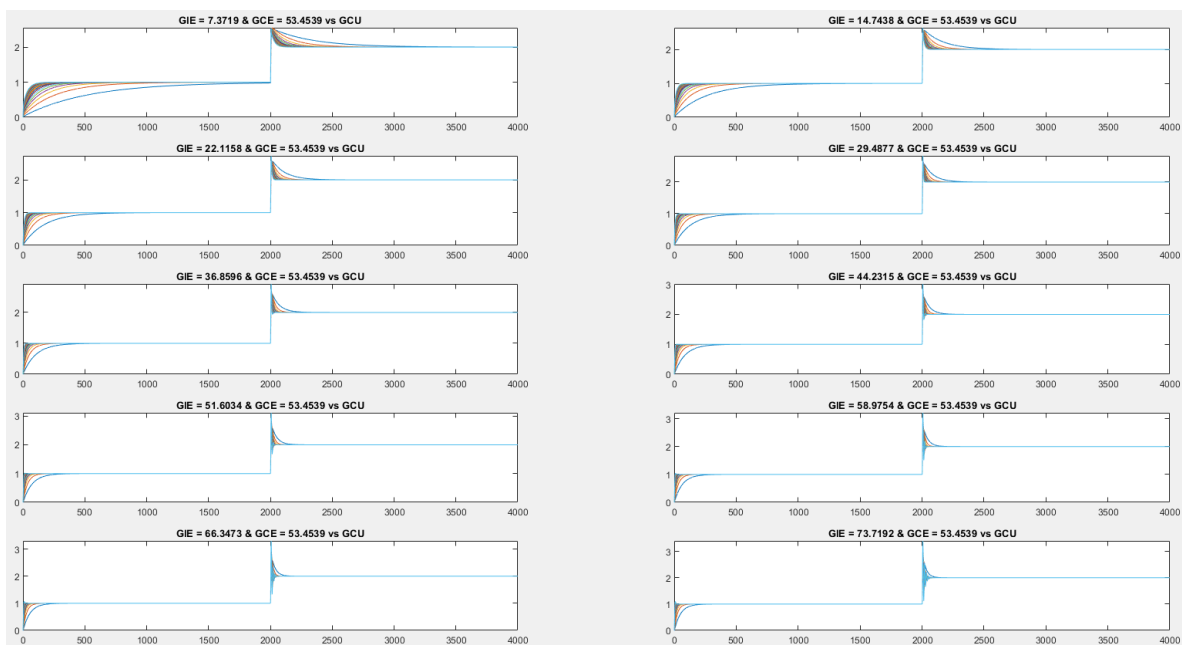
GCE\*0.5



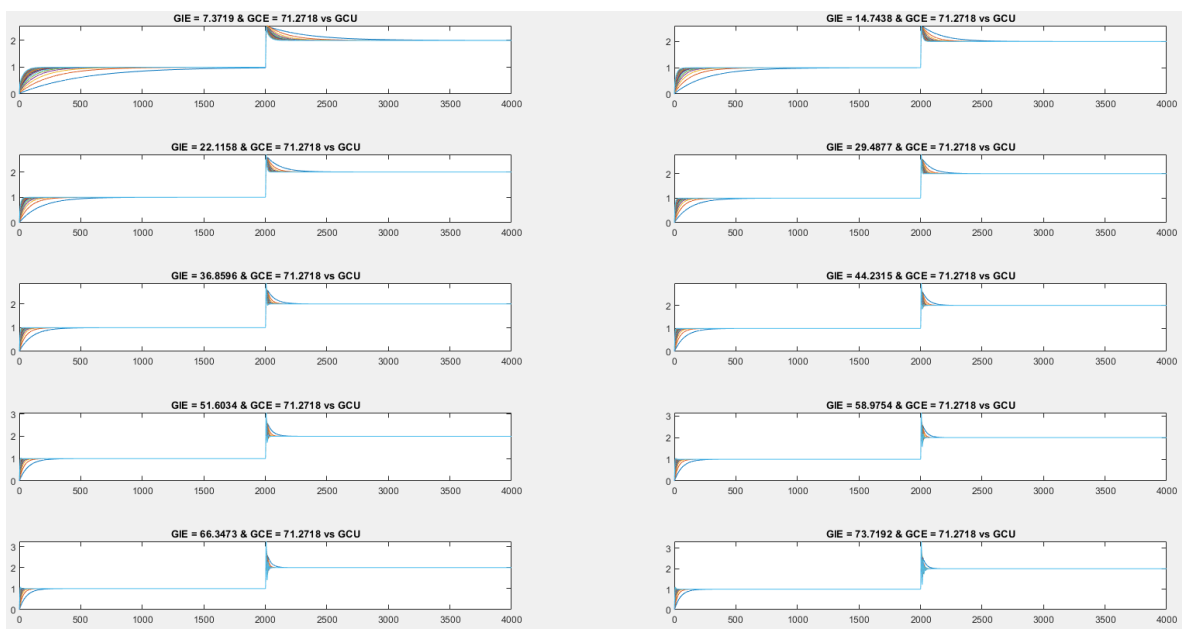
GCE\*1.0



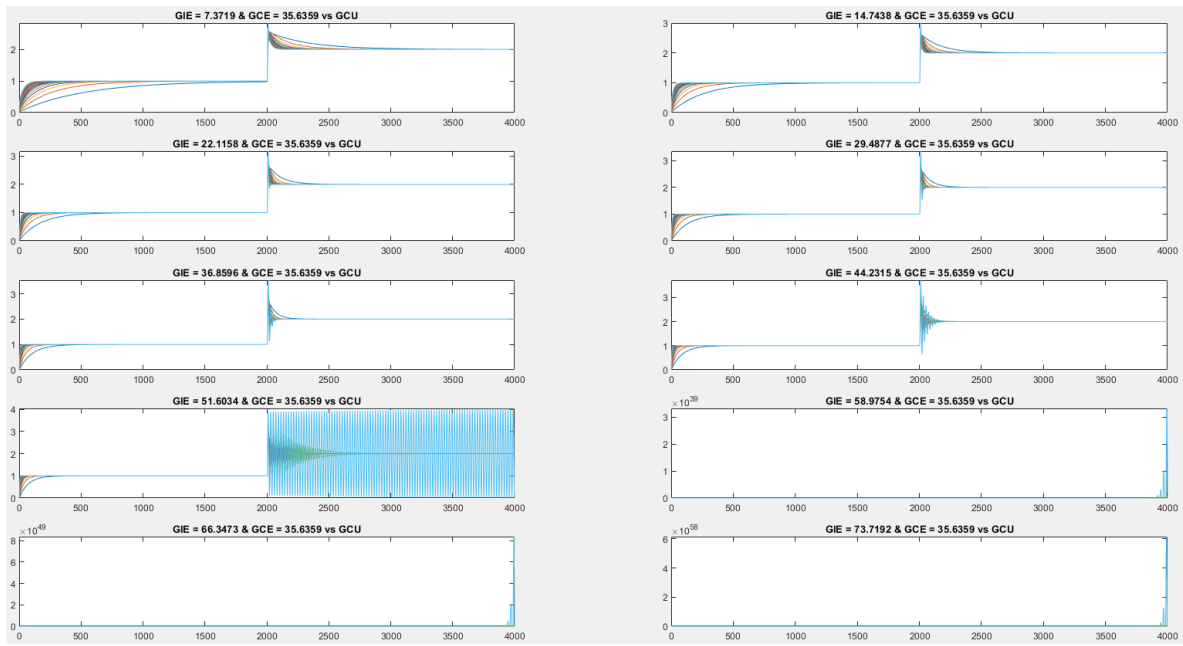
## GCE\*1.5



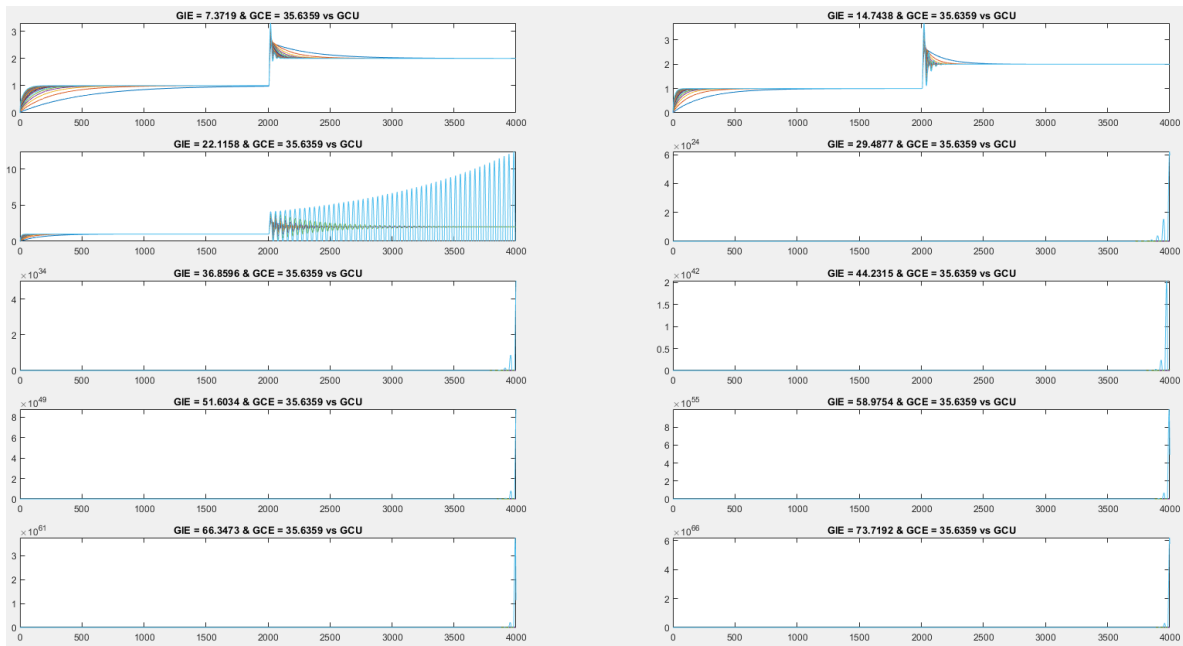
## GCE\*2.0



## GS3 VS GS5



## GS3 VS GS7



## GS3 VS GS8

