



FACULTAD DE
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Uso de R en la modelización de un sistema de previsiones de Unidades Curriculares mediante grafos

MSc. Ing. Martin Pratto Burgos

mpratto@fing.edu.uy



Unidad de Enseñanza

Facultad de Ingeniería



Área de trabajo:

Ingreso Avance Estudiantil y Rendimiento Académico



Objetivo

Modelar un sistema de previas de unidades curriculares mediante un grafo





Algunas consideraciones

Las UCs en un plan de estudios
requieren de la aprobación del
curso o del examen de curso/s
previo/s



Modelo



```
library(igraph)
```

```
g.IngQuim <-graph_from_data_frame(  
  IngQuim,  
  directed=TRUE)
```



	from	to	relacion
1	F1	F2	Curso
2	C1V	F2	Curso
3	QG1	QG2	Curso
4	PRL	QG2	Curso
5	G1	CV	Examen
6	C1V	CV	Examen
7	CVV	CV	Curso
8	F1	F3	Examen
9	F2	F3	Curso
10	C1V	F3	Curso
11	G1	PrEs	Examen

Showing 1 to 20 of 136 entries, 3 total columns



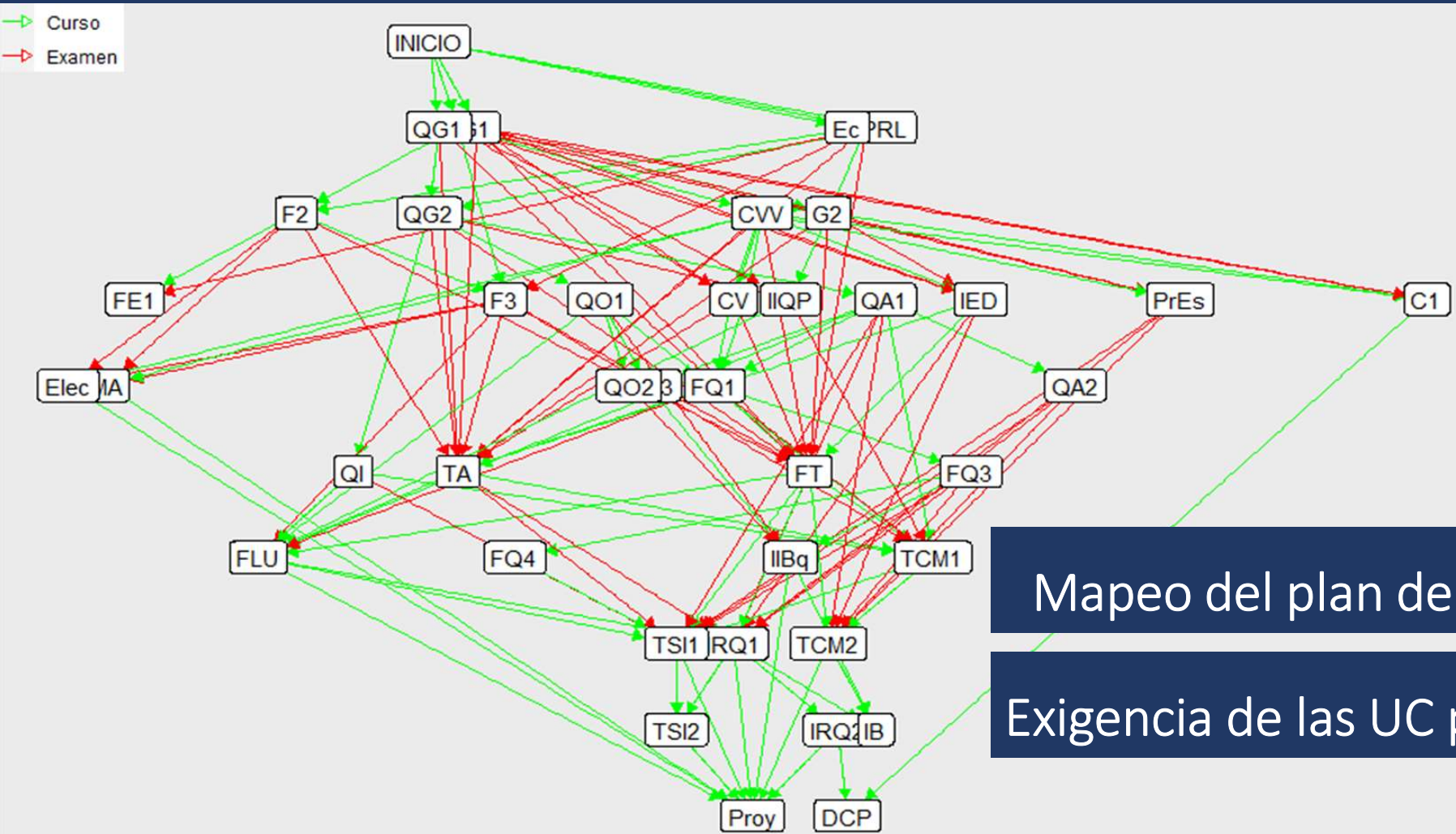
	from	to	relacion
1	F1	F2	Curso
2	C1V	F2	Curso
3	QG1	QG2	Curso
4	PRL	QG2	Curso
5	G1	CV	Examen
6	C1V	CV	Examen
7	CVV	CV	Curso
8	F1	F3	Examen
9	F2	F3	Curso
10	C1V	F3	Curso
11	G1	PrEs	Examen

Showing 1 to 20 of 136 entries, 3 total columns

```
library(ggraph)
```

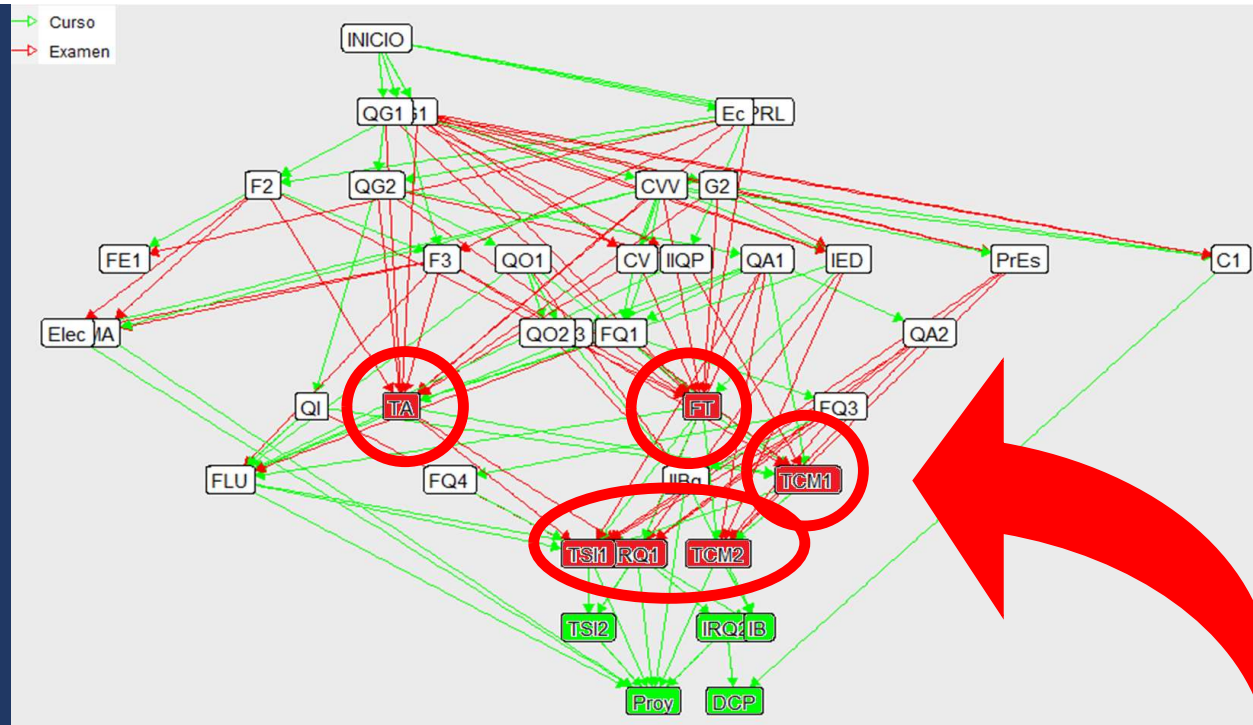
```
g.IngQuim%>%  
  ggraph() +  
  geom_edge_fan(arrow = arrow(type = "closed",  
    length = unit(2, "mm")),  
    aes(color = relacion, end_cap =  
      label_rect(node2.name))) +  
  scale_edge_color_manual(values =  
    c("#00FF00", "#FF0000")) +  
  geom_node_label(aes(label = name), size=2, repel =  
    FALSE, parse = TRUE)
```

Código adaptado de: <https://rpubs.com/jboscomendoza/redes-relacionales-con-r-tipos-de-pokemon>



Mapeo del plan de estudios

Exigencia de las UC previas



Permite:

- Visualizar UCs potenciales puntos críticos de control.
- Iniciar el estudios de los cursos críticos a través de las trayectorias estudiantiles

Referencias de los paquetes:

Csardi G, Nepusz T: The igraph software package for complex network research, InterJournal, Complex Systems 1695. 2006. <https://igraph.org>

Thomas Lin Pedersen (2021). ggraph: An Implementation of Grammar of Graphics for Graphs and Networks. R package version 2.0.5. <https://CRAN.R-project.org/package=ggraph>



FACULTAD DE
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Muchas Gracias

mpratto@fing.edu.uy



LATINR