

# POST-WORK SESIÓN 1

Victor Miguel Terrón Macias

13/1/2021

## POST WORK

Mi nombre es Victor Miguel Terón Macias, presento mi actividad correspondiente con el postwork.

## INSTRUCCIONES

Las instrucciones que presenta el postwork de la sesión 1 eS:

## OBJETIVO

El Postwork tiene como objetivo que practiques los comandos básicos aprendidos durante la sesión, de tal modo que sirvan para reafirmar el conocimiento. Recuerda que la programación es como un deporte en el que se debe practicar, habrá caídas, pero lo importante es levantarse y seguir adelante. Éxito

## REQUISITOS

- Concluir los retos
- Haber estudiado los ejemplos durante la sesión

## DESARROLLO

El siguiente postwork, te servirá para ir desarrollando habilidades como si se tratara de un proyecto que evidencie el progreso del aprendizaje durante el módulo, sesión a sesión se irá desarrollando. A continuación aparecen una serie de objetivos que deberás cumplir, es un ejemplo real de aplicación y tiene que ver con datos referentes a equipos de la liga española de fútbol (recuerda que los datos provienen siempre de diversas naturalezas), en este caso se cuenta con muchos datos que se pueden aprovechar, explotarlos y generar análisis interesantes que se pueden aplicar a otras áreas. Siendo así damos paso a las instrucciones:

1. Importa los datos de soccer de la temporada 2019/2020 de la primera división de la liga española a R, los datos los puedes encontrar en el siguiente enlace: <https://www.football-data.co.uk/spainm.php>
2. Del data frame que resulta de importar los datos a R, extrae las columnas que contienen los números de goles anotados por los equipos que jugaron en casa (FTHG) y los goles anotados por los equipos que jugaron como visitante (FTAG)
3. Consulta cómo funciona la función table en R al ejecutar en la consola ?table

Posteriormente elabora tablas de frecuencias relativas para estimar las siguientes probabilidades:

- La probabilidad (marginal) de que el equipo que juega en casa anote  $x$  goles ( $x = 0, 1, 2, \dots$ )
- La probabilidad (marginal) de que el equipo que juega como visitante anote  $y$  goles ( $y = 0, 1, 2, \dots$ )
- La probabilidad (conjunta) de que el equipo que juega en casa anote  $x$  goles y el equipo que juega como visitante anote  $y$  goles ( $x = 0, 1, 2, \dots, y = 0, 1, 2, \dots$ )

## REALIZANDO EL POSTWORK

Llevando a cabo las instrucciones tenemos que conocer cual es la fórmula con la que podemos calcular probabilidades marginales, gracias a  $\text{\LaTeX}$  :

$$P(A) = \frac{\text{evento que se cumpla}}{\text{total de eventos}}$$

```
#POSTWORK SESION 1-VICTOR MIGUEL TERRON MACIAS
#1.Importa los datos de soccer de la temporada 2019/2020 de la primera división de
# la liga española a R, los datos los puedes encontrar en el siguiente enlace:
# https://www.football-data.co.uk/spainm.php
datos<-read.csv("https://www.football-data.co.uk/mmz4281/1920/SP1.csv")
#View(datos)

#2.Del data frame que resulta de importar los datos a R, extrae las columnas que
# contienen los números de goles anotados por los equipos que jugaron en casa
# (FTHG) y los goles anotados por los equipos que jugaron como visitante (FTAG)
colnames(datos)
```

[1]	"Div"	"Date"	"Time"	"HomeTeam"	"AwayTeam"
[6]	"FTHG"	"FTAG"	"FTR"	"HTHG"	"HTAG"
[11]	"HTR"	"HS"	"AS"	"HST"	"AST"
[16]	"HF"	"AF"	"HC"	"AC"	"HY"
[21]	"AY"	"HR"	"AR"	"B365H"	"B365D"
[26]	"B365A"	"BWH"	"BWD"	"BWA"	"IWH"
[31]	"IWD"	"IWA"	"PSH"	"PSD"	"PSA"
[36]	"WHH"	"WHD"	"WHA"	"VCH"	"VCD"
[41]	"VCA"	"MaxH"	"MaxD"	"MaxA"	"AvgH"
[46]	"AvgD"	"AvgA"	"B365.2.5"	"B365.2.5.1"	"P.2.5"
[51]	"P.2.5.1"	"Max.2.5"	"Max.2.5.1"	"Avg.2.5"	"Avg.2.5.1"
[56]	"AHh"	"B365AHH"	"B365AHA"	"PAHH"	"PAHA"
[61]	"MaxAHH"	"MaxAHA"	"AvgAHH"	"AvgAHA"	"B365CH"
[66]	"B365CD"	"B365CA"	"BWCH"	"BWCD"	"BWCA"
[71]	"IWCH"	"IWCD"	"IWCA"	"PSCH"	"PSCD"
[76]	"PSCA"	"WHCH"	"WHCD"	"WHCA"	"VCCH"
[81]	"VCCD"	"VCCA"	"MaxCH"	"MaxCD"	"MaxCA"
[86]	"AvgCH"	"AvgCD"	"AvgCA"	"B365C.2.5"	"B365C.2.5.1"
[91]	"PC.2.5"	"PC.2.5.1"	"MaxC.2.5"	"MaxC.2.5.1"	"AvgC.2.5"
[96]	"AvgC.2.5.1"	"AHCh"	"B365CAHH"	"B365CAHA"	"PCAHH"
[101]	"PCAHA"	"MaxCAHH"	"MaxCAHA"	"AvgCAHH"	"AvgCAHA"

```
#CON ESTO EXTRAIGO LAS COLUMNAS
CASA<-datos$FTHG
EXTE<-datos$FTAG
```

# *#MI PLUS DE COMPLEMENTO*

```
EQUIPOCASA<-datos$HomeTeam
```

```
EQUIPOEXTERNO<-datos$AwayTeam
```

```
extraccion<-data.frame(EQUIPODECASA=EQUIPOCASA,GOLESCASA=CASA,  
                        EQUIPOINVITADO=EQUIPOEXTERNO,GOLESEXTERNOS=EXTE)
```

```
extraccion
```

	EQUIPODECASA	GOLESCASA	EQUIPOINVITADO	GOLESEXTERNOS
1	Ath Bilbao	1	Barcelona	0
2	Celta	1	Real Madrid	3
3	Valencia	1	Sociedad	1
4	Mallorca	2	Eibar	1
5	Leganes	0	Osasuna	1
6	Villarreal	4	Granada	4
7	Alaves	1	Levante	0
8	Espanol	0	Sevilla	2
9	Betis	1	Valladolid	2
10	Ath Madrid	1	Getafe	0
11	Granada	0	Sevilla	1
12	Levante	2	Villarreal	1
13	Osasuna	0	Eibar	0
14	Real Madrid	1	Valladolid	1
15	Celta	1	Valencia	0
16	Getafe	1	Ath Bilbao	1
17	Alaves	0	Espanol	0
18	Mallorca	0	Sociedad	1
19	Leganes	0	Ath Madrid	1
20	Barcelona	5	Betis	2
21	Sevilla	1	Celta	1
22	Ath Bilbao	2	Sociedad	0
23	Osasuna	2	Barcelona	2
24	Getafe	1	Alaves	1
25	Levante	2	Valladolid	0
26	Betis	2	Leganes	1
27	Valencia	2	Mallorca	0
28	Ath Madrid	3	Eibar	2
29	Espanol	0	Granada	3
30	Villarreal	2	Real Madrid	2
31	Mallorca	0	Ath Bilbao	0
32	Real Madrid	3	Levante	2
33	Leganes	0	Villarreal	3
34	Sociedad	2	Ath Madrid	0
35	Barcelona	5	Valencia	2
36	Eibar	1	Espanol	2
37	Alaves	0	Sevilla	1
38	Celta	0	Granada	2
39	Valladolid	1	Osasuna	1
40	Betis	1	Getafe	1
41	Osasuna	0	Betis	0
42	Villarreal	2	Valladolid	0
43	Levante	0	Eibar	0
44	Ath Madrid	0	Celta	0
45	Granada	2	Barcelona	0
46	Getafe	4	Mallorca	2

47	Espanol	1	Sociedad	3
48	Valencia	1	Leganes	1
49	Ath Bilbao	2	Alaves	0
50	Sevilla	0	Real Madrid	1
51	Valladolid	1	Granada	1
52	Betis	3	Levante	1
53	Barcelona	2	Villarreal	1
54	Leganes	1	Ath Bilbao	1
55	Mallorca	0	Ath Madrid	2
56	Valencia	3	Getafe	3
57	Real Madrid	2	Osasuna	0
58	Eibar	3	Sevilla	2
59	Celta	1	Espanol	1
60	Sociedad	3	Alaves	0
61	Villarreal	5	Betis	1
62	Ath Bilbao	0	Valencia	1
63	Getafe	0	Barcelona	2
64	Granada	1	Leganes	0
65	Ath Madrid	0	Real Madrid	0
66	Espanol	0	Valladolid	2
67	Eibar	2	Celta	0
68	Alaves	2	Mallorca	0
69	Levante	1	Osasuna	1
70	Sevilla	3	Sociedad	2
71	Betis	1	Eibar	1
72	Leganes	1	Levante	2
73	Real Madrid	4	Granada	2
74	Valencia	2	Alaves	1
75	Osasuna	2	Villarreal	1
76	Mallorca	2	Espanol	0
77	Celta	1	Ath Bilbao	0
78	Valladolid	0	Ath Madrid	0
79	Sociedad	1	Getafe	2
80	Barcelona	4	Sevilla	0
81	Granada	1	Osasuna	0
82	Eibar	0	Barcelona	3
83	Ath Madrid	1	Valencia	1
84	Getafe	2	Leganes	0
85	Mallorca	1	Real Madrid	0
86	Alaves	2	Celta	0
87	Sociedad	3	Betis	1
88	Espanol	0	Villarreal	1
89	Ath Bilbao	1	Valladolid	1
90	Sevilla	1	Levante	0
91	Villarreal	4	Alaves	1
92	Leganes	1	Mallorca	0
93	Valladolid	2	Eibar	0
94	Ath Madrid	2	Ath Bilbao	0
95	Celta	0	Sociedad	1
96	Granada	1	Betis	0
97	Levante	0	Espanol	1
98	Sevilla	2	Getafe	0
99	Osasuna	3	Valencia	1
100	Alaves	1	Ath Madrid	1

101	Barcelona	5	Valladolid	1
102	Sociedad	1	Levante	2
103	Valencia	1	Sevilla	1
104	Ath Bilbao	3	Espanol	0
105	Betis	2	Celta	1
106	Real Madrid	5	Leganes	0
107	Eibar	2	Villarreal	1
108	Mallorca	2	Osasuna	2
109	Getafe	3	Granada	1
110	Espanol	1	Valencia	2
111	Levante	3	Barcelona	1
112	Sevilla	1	Ath Madrid	1
113	Real Madrid	0	Betis	0
114	Valladolid	3	Mallorca	0
115	Villarreal	0	Ath Bilbao	0
116	Osasuna	4	Alaves	2
117	Celta	0	Getafe	1
118	Leganes	1	Eibar	2
119	Granada	1	Sociedad	2
120	Sociedad	1	Leganes	1
121	Alaves	3	Valladolid	0
122	Valencia	2	Granada	0
123	Eibar	0	Real Madrid	4
124	Barcelona	4	Celta	1
125	Mallorca	3	Villarreal	1
126	Ath Bilbao	2	Levante	1
127	Ath Madrid	3	Espanol	1
128	Getafe	0	Osasuna	0
129	Betis	1	Sevilla	2
130	Levante	2	Mallorca	1
131	Leganes	1	Barcelona	2
132	Betis	2	Valencia	1
133	Granada	1	Ath Madrid	1
134	Real Madrid	3	Sociedad	1
135	Espanol	1	Getafe	1
136	Osasuna	1	Ath Bilbao	2
137	Eibar	0	Alaves	2
138	Villarreal	1	Celta	3
139	Valladolid	0	Sevilla	1
140	Celta	0	Valladolid	0
141	Alaves	1	Real Madrid	2
142	Sociedad	4	Eibar	1
143	Mallorca	1	Betis	2
144	Valencia	2	Villarreal	1
145	Sevilla	1	Leganes	0
146	Ath Bilbao	2	Granada	0
147	Espanol	2	Osasuna	4
148	Getafe	4	Levante	0
149	Ath Madrid	0	Barcelona	1
150	Villarreal	0	Ath Madrid	0
151	Real Madrid	2	Espanol	0
152	Granada	3	Alaves	0
153	Levante	2	Valencia	4
154	Barcelona	5	Mallorca	2

155	Eibar	0	Getafe	1
156	Betis	3	Ath Bilbao	2
157	Valladolid	0	Sociedad	0
158	Leganes	3	Celta	2
159	Osasuna	1	Sevilla	1
160	Alaves	1	Leganes	1
161	Granada	1	Levante	2
162	Sociedad	2	Barcelona	2
163	Ath Bilbao	0	Eibar	0
164	Ath Madrid	2	Osasuna	0
165	Getafe	2	Valladolid	0
166	Celta	2	Mallorca	2
167	Espanol	2	Betis	2
168	Sevilla	1	Villarreal	2
169	Valencia	1	Real Madrid	1
170	Barcelona	0	Real Madrid	0
171	Eibar	3	Granada	0
172	Mallorca	0	Sevilla	2
173	Barcelona	4	Alaves	1
174	Villarreal	1	Getafe	0
175	Valladolid	1	Valencia	1
176	Leganes	2	Espanol	0
177	Osasuna	3	Sociedad	4
178	Betis	1	Ath Madrid	2
179	Levante	3	Celta	1
180	Real Madrid	0	Ath Bilbao	0
181	Valladolid	2	Leganes	2
182	Sevilla	1	Ath Bilbao	1
183	Valencia	1	Eibar	0
184	Getafe	0	Real Madrid	3
185	Ath Madrid	2	Levante	1
186	Espanol	2	Barcelona	2
187	Granada	1	Mallorca	0
188	Sociedad	1	Villarreal	2
189	Alaves	1	Betis	1
190	Celta	1	Osasuna	1
191	Leganes	0	Getafe	3
192	Levante	0	Alaves	1
193	Real Madrid	2	Sevilla	1
194	Osasuna	0	Valladolid	0
195	Eibar	2	Ath Madrid	0
196	Mallorca	4	Valencia	1
197	Betis	3	Sociedad	0
198	Villarreal	1	Espanol	2
199	Ath Bilbao	1	Celta	1
200	Barcelona	1	Granada	0
201	Osasuna	2	Levante	0
202	Espanol	1	Ath Bilbao	1
203	Valencia	2	Barcelona	0
204	Alaves	1	Villarreal	2
205	Sevilla	2	Granada	0
206	Ath Madrid	0	Leganes	0
207	Celta	0	Eibar	0
208	Getafe	1	Betis	0

209	Sociedad	3	Mallorca	0
210	Valladolid	0	Real Madrid	1
211	Granada	2	Espanol	1
212	Real Madrid	1	Ath Madrid	0
213	Mallorca	0	Valladolid	1
214	Valencia	1	Celta	0
215	Leganes	2	Sociedad	1
216	Eibar	1	Betis	1
217	Ath Bilbao	0	Getafe	2
218	Sevilla	1	Alaves	1
219	Villarreal	3	Osasuna	1
220	Barcelona	2	Levante	1
221	Alaves	2	Eibar	1
222	Levante	2	Leganes	0
223	Getafe	3	Valencia	0
224	Valladolid	1	Villarreal	1
225	Ath Madrid	1	Granada	0
226	Espanol	1	Mallorca	0
227	Sociedad	2	Ath Bilbao	1
228	Osasuna	1	Real Madrid	4
229	Celta	2	Sevilla	1
230	Betis	2	Barcelona	3
231	Valencia	2	Ath Madrid	2
232	Mallorca	1	Alaves	0
233	Barcelona	2	Getafe	1
234	Villarreal	2	Levante	1
235	Granada	2	Valladolid	1
236	Sevilla	2	Espanol	2
237	Leganes	0	Betis	0
238	Ath Bilbao	0	Osasuna	1
239	Real Madrid	2	Celta	2
240	Betis	3	Mallorca	3
241	Celta	1	Leganes	0
242	Barcelona	5	Eibar	0
243	Sociedad	3	Valencia	0
244	Levante	1	Real Madrid	0
245	Osasuna	0	Granada	3
246	Alaves	2	Ath Bilbao	1
247	Valladolid	2	Espanol	1
248	Getafe	0	Sevilla	3
249	Ath Madrid	3	Villarreal	1
250	Sociedad	1	Valladolid	0
251	Eibar	3	Levante	0
252	Valencia	2	Betis	1
253	Leganes	1	Alaves	1
254	Granada	0	Celta	0
255	Sevilla	3	Osasuna	2
256	Ath Bilbao	1	Villarreal	0
257	Espanol	1	Ath Madrid	1
258	Mallorca	0	Getafe	1
259	Real Madrid	2	Barcelona	0
260	Alaves	1	Valencia	1
261	Eibar	1	Mallorca	2
262	Ath Madrid	2	Sevilla	2

263	Barcelona	1	Sociedad	0
264	Getafe	0	Celta	0
265	Osasuna	1	Espanol	0
266	Valladolid	1	Ath Bilbao	4
267	Levante	1	Granada	1
268	Villarreal	1	Leganes	2
269	Betis	2	Real Madrid	1
270	Eibar	1	Sociedad	2
271	Sevilla	2	Betis	0
272	Granada	2	Getafe	1
273	Valencia	1	Levante	1
274	Espanol	2	Alaves	0
275	Celta	0	Villarreal	1
276	Leganes	1	Valladolid	2
277	Mallorca	0	Barcelona	4
278	Ath Bilbao	1	Ath Madrid	1
279	Real Madrid	3	Eibar	1
280	Sociedad	1	Osasuna	1
281	Levante	1	Sevilla	1
282	Betis	2	Granada	2
283	Getafe	0	Espanol	0
284	Villarreal	1	Mallorca	0
285	Barcelona	2	Leganes	0
286	Eibar	2	Ath Bilbao	2
287	Valladolid	0	Celta	0
288	Osasuna	0	Ath Madrid	5
289	Alaves	2	Sociedad	0
290	Real Madrid	3	Valencia	0
291	Granada	0	Villarreal	1
292	Mallorca	1	Leganes	1
293	Sevilla	0	Barcelona	0
294	Espanol	1	Levante	3
295	Ath Bilbao	1	Betis	0
296	Getafe	1	Eibar	1
297	Ath Madrid	1	Valladolid	0
298	Celta	6	Alaves	0
299	Valencia	2	Osasuna	0
300	Sociedad	1	Real Madrid	2
301	Villarreal	2	Sevilla	2
302	Leganes	0	Granada	0
303	Levante	0	Ath Madrid	1
304	Valladolid	1	Getafe	1
305	Barcelona	1	Ath Bilbao	0
306	Alaves	0	Osasuna	1
307	Sociedad	0	Celta	1
308	Real Madrid	2	Mallorca	0
309	Eibar	1	Valencia	0
310	Betis	1	Espanol	0
311	Sevilla	1	Valladolid	1
312	Ath Bilbao	3	Mallorca	1
313	Celta	2	Barcelona	2
314	Osasuna	2	Leganes	1
315	Ath Madrid	2	Alaves	1
316	Levante	4	Betis	2



317	Villarreal	2	Valencia	0
318	Granada	1	Eibar	2
319	Espanol	0	Real Madrid	1
320	Getafe	2	Sociedad	1
321	Mallorca	5	Celta	1
322	Leganes	0	Sevilla	3
323	Barcelona	2	Ath Madrid	2
324	Alaves	0	Granada	2
325	Valencia	0	Ath Bilbao	2
326	Betis	0	Villarreal	2
327	Valladolid	0	Levante	0
328	Eibar	0	Osasuna	2
329	Sociedad	2	Espanol	1
330	Real Madrid	1	Getafe	0
331	Ath Madrid	3	Mallorca	0
332	Celta	1	Betis	1
333	Valladolid	1	Alaves	0
334	Granada	2	Valencia	2
335	Ath Bilbao	0	Real Madrid	1
336	Espanol	0	Leganes	1
337	Osasuna	0	Getafe	0
338	Villarreal	1	Barcelona	4
339	Levante	1	Sociedad	1
340	Sevilla	1	Eibar	0
341	Valencia	2	Valladolid	1
342	Celta	1	Ath Madrid	1
343	Betis	3	Osasuna	0
344	Getafe	1	Villarreal	3
345	Barcelona	1	Espanol	0
346	Eibar	0	Leganes	0
347	Mallorca	2	Levante	0
348	Ath Bilbao	1	Sevilla	2
349	Sociedad	2	Granada	3
350	Real Madrid	2	Alaves	0
351	Osasuna	2	Celta	1
352	Valladolid	0	Barcelona	1
353	Ath Madrid	1	Betis	0
354	Espanol	0	Eibar	2
355	Levante	1	Ath Bilbao	2
356	Leganes	1	Valencia	0
357	Sevilla	2	Mallorca	0
358	Alaves	0	Getafe	0
359	Villarreal	1	Sociedad	2
360	Granada	1	Real Madrid	2
361	Eibar	3	Valladolid	1
362	Ath Bilbao	0	Leganes	2
363	Barcelona	1	Osasuna	2
364	Betis	1	Alaves	2
365	Celta	2	Levante	3
366	Getafe	0	Ath Madrid	2
367	Mallorca	1	Granada	2
368	Real Madrid	2	Villarreal	1
369	Sociedad	0	Sevilla	0
370	Valencia	1	Espanol	0

371	Alaves	0	Barcelona	5
372	Valladolid	2	Betis	0
373	Villarreal	4	Eibar	0
374	Ath Madrid	1	Sociedad	1
375	Espanol	0	Celta	0
376	Granada	4	Ath Bilbao	0
377	Leganes	2	Real Madrid	2
378	Levante	1	Getafe	0
379	Osasuna	2	Mallorca	2
380	Sevilla	1	Valencia	0

```
#3.Consulta cómo funciona la función table en R al ejecutar en la consola ?table
#Posteriormente elabora tablas de frecuencias relativas para estimar las
#siguientes probabilidades:
#1.La probabilidad (marginal) de que el equipo que
#juega en casa anote x goles (x = 0, 1, 2, ...)
#2.La probabilidad (marginal)
#de que el equipo que juega como visitante anote y goles (y = 0, 1, 2, ...)
#3.La probabilidad (conjunta) de que el equipo que juega en casa anote x goles
#y el equipo que juega como visitante anote y goles
#(x = 0, 1, 2, ..., y = 0, 1, 2, ...)
##CALCULANDO DE QUE EL EQUIPO DE CASA ANOTE X GOLES
fastercasa=(table(datos$FTHG)/dim(datos)[1])*100
fastercasa
```

	0	1	2	3	4	5	6
	23.1578947	34.7368421	26.0526316	10.0000000	3.6842105	2.1052632	0.2631579

```
#View(fastercasa)
##CALCULANDO LA PROBABILIDAD DE QUE EL EQUIPO EXTERNO ANOTE X GOLES
fasterexterno=(table(datos$FTAG)/dim(datos)[1])*100
fasterexterno
```

	0	1	2	3	4	5
	35.7894737	35.2631579	21.3157895	4.7368421	2.3684211	0.5263158

```
#View(fasterexterno)
#PROBABILIDADES CONJUNTAS
probconj=(table(datos$FTHG, datos$FTAG)/dim(datos)[1])*100
probconj
```

	0	1	2	3	4	5
0	8.6842105	7.3684211	3.9473684	2.1052632	0.5263158	0.5263158
1	11.3157895	12.8947368	8.4210526	1.3157895	0.7894737	0.0000000
2	10.2631579	9.2105263	5.2631579	0.7894737	0.5263158	0.0000000
3	3.6842105	3.6842105	1.8421053	0.5263158	0.2631579	0.0000000
4	1.0526316	1.3157895	1.0526316	0.0000000	0.2631579	0.0000000
5	0.5263158	0.7894737	0.7894737	0.0000000	0.0000000	0.0000000
6	0.2631579	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000

```
#View(probconj)
```

En la carpeta del repositorio adjunto el script solo para revisión.