EJERCICIOS

1. (H. Moulin) Determina el ganador de Condorcet en el siguiente perfil de preferencias. Demuestra que existe una alternativa diferente del ganador de Condorcet que es la ganadora empleando cualquier sistema de puntuación $s_3 \geq s_2 \geq s_1$ tal que $s_3 > 0$ (en donde s_3 es la puntuación de la alternativa más preferida, s_2 la de la segunda más preferida y s_1 la de la menos preferida).

6	3	4	4
c	*b*	*a*	*a*
a	*c*	*c*	*b*
b	*a*	*b*	*c*

2. (P. D. Straffin) Comprueba que el orden generado por las puntuaciones de Borda en el siguiente perfil es el orden inverso al generado por la puntuaciones de Copeland. Indica un sistema de puntuación que haga ganadora a *c*.

1	4	1	3
a	*c*	*e*	*e*
b	*d*	*a*	*a*
c	*b*	*d*	*b*
d	*e*	*b*	*d*
e	*a*	*c*	*c*

3. (H. Moulin) Determina el ganador de Condorcet y el ganador de Simpson en el siguiente perfil de preferencias. Comprueba que si se añaden 4 individuos con la preferencia (de mayor a menor) *c*–*a*–*b*–*d*, el ganador de Simpson es *b* e interpreta el resultado (¿tienen incentivo a participar en la decisión los 4 individuos?).

3	3	5	4
a	*a*	*d*	*b*
d	*d*	*b*	*c*
c	*b*	*c*	*a*
b	*c*	*a*	*d*

4. Explica qué es el ganador de Simpson.

5. Demuestra el Teorema de May para el caso de 2 individuos. Demuéstralo para el caso de 3.

6. Demuestra que la regla de la mayoría cumple los axiomas del Teorema de May: anominato, neutralidad y monotonía.

7. Demuestra el teorema sobre la imposibilidad de escoger entre nosotros mismos consistentemente para el caso de 3 individuos.

8. ¿Son las preferencias del ejercicio 1 unimodales? ¿Hay algún orden de las alternativas con respecto al cual no lo sean? ¿Son las preferencias del ejercicio 2 unimodales con respecto al orden (a, b, c, d, e)? ¿Hay algun orden con respecto al cual sean unimodales?

9. ¿Son unimodales las siguientes preferencias? Si lo hay, ¿qué individuo representaría al votante mediano? [Un votante mediano sería aquél cuya alternativa más preferida es el ganador de Condorcet. Alternativamente, un votante es mediano si, en los que enfrentamientos entre cada dos alternativas, siempre gana por mayoría lo que más prefiere el votante.]

1	1	1
a	c	b
b	b	a
c	a	c

10. (Wikipedia: Copeland's method) Si lo hay, ¿qué individuo representaría al votante mediano en el siguiente perfil de preferencias?

31	30	29	10
a	b	c	d
e	a	d	a
c	e	b	e
d	c	a	c
b	d	e	b

11. (M. Osborne) Considera la variante del modelo de competencia electoral sobre la recta [0, 1] en el que los dos candidatos sólo se preocupan por la posición del ganador (ganar es secundario). Cada candidato tiene preferencias unimodales: una posición preferida y preferencia que decrece a medida que aumenta la distancia a esa posición. La posición preferida de un candidato es menor que ½ y la del otro es superior a ½. En caso de empate, el resultado es la media de las posiciones de los candidatos. Determina los equilibrios del modelo. [Pista: considera primero posiciones (x_1, x_2) de los candidatos en que ambas son inferiores a ½, luego aquéllas en ambas son superiores a ½, después aquéllas tales que ½ está entre $x_1 < x_2$, posteriormente aquéllas en que $x_1 = ½ \neq x_2$, más tarde aquéllas tales que $x_1 \neq ½ = x_2$ y por último el caso $x_1 = ½ = x_2$.]

12. (M. Osborne) Considera el modelo de competencia electoral sobre la recta [0, 1] en el que ahora hay 3 candidatos, quienes tienen la opción de no participar en la contienda electoral. Para cada candidato, no participar es preferible a perder pero es peor que empatar. Demuestra que no hay ningún equilibrio. [Primero prueba que no hay equilibrios cuando sólo un candidato participa. Luego, que en todo equilibrio cuando participa más de un candidato, los candidatos que participan empatan. Después, que no hay ningún equilibrio cuando dos candidatos participan. Más tarde, que no hay equilibrio en el que todos los candidatos participan y escogen la misma posición. Por último, que no hay equilibrio cuando todos participan y no todos escogen la misma posición.]

13. Determina los equilibrios del modelo de competencia electoral sobre la recta [0, 1] en el que el votante mediano (por hipótesis, único) se encuentra en la posición $m < ½$ (asumiendo que los votantes a la izquierda de la posición m se hallan equidistribuidos entre 0 y m, y que los que se encuentran a la derecha de m también se hallan equidistribuidos).