

# Índice

Prólogo.....	15
Introducción.....	19
I. Instrumentación y telescopios	
1. ¿Tenían observatorios los trogloditas?.....	23
2. ¿Realmente se podía hacer astronomía sin telescopios?.....	26
3. ¿El salto enorme para la humanidad de Armstrong fue también el mayor de la historia de la astronomía?.....	29
4. ¿Puede un telescopio refractor ser tan grande como queremos?.....	32
5. ¿Se podía mejorar el telescopio galileano?.....	35
6. ¿Podemos observar objetos celestes tan pequeños como queremos?.....	37
7. ¿Vamos a poder construir telescopios aún mayores?.....	40
8. Con lo caro que resulta, ¿vale la pena mandar telescopios al espacio?.....	44

9. ¿Realmente los resultados del Hubble fueron para tanto o es una típica maniobra de <i>marketing</i> de la NASA?.....	47
10. ¿Emite radio el universo?.....	50
11. ¿Existe un telescopio que distinga una moneda desde el otro lado del Atlántico?.....	53
12. ¿Los rayos X sirven para algo más que para hacer radiografías?.....	57
13. ¿Pinta algo España en la astronomía internacional?.....	60

## II. La exploración espacial

14. ¿Puede un bip-bip causar el pánico?.....	65
15. ¿Es lo mismo estar en órbita que dar un paseo espacial?.....	68
16. ¿Estaban los pioneros lunares convencidos de que su viaje iba a salir bien?.....	71
17. Entonces, ¿el ser humano ha llegado o no ha llegado a la luna?.....	75
18. ¿Se podría haber evitado la tragedia del Challenger?.....	78
19. ¿Es confortable la vida en una estación espacial?.....	81
20. ¿Van a ser viables los taxis espaciales?.....	84
21. ¿A cuántos planetas hemos mandado sondas espaciales?.....	88
22. ¿Hemos «aterrizado» en algo más pequeño que un planeta? .....	91
23. Entre todos los Discos de Oro, ¿cuál es el favorito de los astrónomos?.....	94
24. ¿Vamos a volver a la Luna?.....	98
25. ¿Se va a mandar una nave espacial a otra estrella?.....	100
26. ¿Lo que nos ha contado la ciencia ficción es cierto?.....	104
27. ¿Puedo poner una estrella a mi nombre o mi nombre a una estrella?.....	107

### III. El sistema solar

28. ¿Las leyes que rigen la física terrenal son las mismas que gobiernan los astros?.....	111
29. ¿Se formaron los planetas a partir del Sol o fue al revés?.....	114
30. ¿Cómo se encendió el Sol?.....	117
31. ¿Podría la Tierra ser un planeta gaseoso?.....	121
32. Pero ¿Plutón es un planeta o no lo es?.....	124
33. ¿Es la Tierra el único planeta con agua líquida o con mares?.....	127
34. ¿Solo hay anillos en Saturno?.....	130
35. ¿Seguimos descubriendo lunas en el sistema solar o las conocemos ya todas?.....	133
36. ¿Podrían los asteroides del cinturón acabar formando un superplaneta?.....	136
37. ¿Alguna vez luchará Aquiles contra Héctor en el sistema solar?.....	139
38. ¿Puede un asteroide transformarse en meteorito?.....	142
39. Si se acerca a la Tierra un asteroide peligroso, ¿nos salvaremos?.....	145
40. ¿Es cierto que la Luna tiene una cara oculta o es solo una licencia poética para álbumes de rock progresivo?.....	148
41. ¿Dónde se acaba el sistema solar?.....	151
42. ¿Explorará el Sol en algún momento?.....	154

### IV. Las estrellas

43. ¿Conocemos todas las estrellas del Universo?.....	159
44. ¿El zodiaco es lo mismo que el horóscopo?.....	162
45. ¿Existen estrellas verdes?.....	165
46. ¿Se puede conocer <i>a priori</i> la evolución de una estrella?.....	169
47. ¿Puede una estrella brillar más que toda una galaxia?.....	171

48.	¿Somos realmente polvo de estrellas?.....	175
49.	¿Hay bomberos de guardia en la astronomía?.....	178
50.	¿Las estrellas están a solo unos pocos miles de grados de temperatura?.....	181
51.	¿Se puede ver el interior de una estrella?.....	184
52.	¿Son las técnicas de medición de distancias interestelares parecidas a las que usamos en la Tierra?.....	187
53.	¿A qué se llamó «hombrecillos verdes» cuando se descubrieron?.....	190
54.	¿Cómo de cerca puede estar una estrella de otra?.....	193
55.	¿Existe algún límite para la masa de una estrella?.....	196
56.	¿Se reciclan las estrellas más viejas?.....	200

## V. La Vía Láctea y los exoplanetas

57.	¿Qué es una galaxia?.....	205
58.	¿Entre estrella y estrella encontramos el vacío o algo que se puede medir y observar?.....	208
59.	¿Se puede saber cómo es nuestra galaxia estando dentro de ella?.....	211
60.	¿Puede haber una estrella fuera de una galaxia?.....	214
61.	¿Tiene centro la Vía Láctea?.....	217
62.	¿Están las estrellas atraídas hacia el centro de la galaxia, como los planetas hacia el Sol?.....	220
63.	¿Vamos a chocar con Andrómeda?.....	223
64.	¿Conocemos planetas fuera de nuestro sistema solar?.....	226
65.	¿Los exoplanetas se pueden ver desde la Tierra?.....	228
66.	¿Vamos a poder vivir en un exoplaneta?.....	232
67.	¿Un planeta habitable es un planeta habitado?.....	235
68.	¿Estamos solos en el universo?.....	238
69.	¿Hemos recibido señales de vida extraterrestre?.....	240
70.	¿Es realmente ‘Oumuamua una nave extraterrestre?.....	243

## VI. Astrofísica extragaláctica

71. ¿De qué discutieron Shapley y Curtis en el Gran Debate?.....	247
72. ¿Seguimos descubriendo galaxias tras casi 100 años?.....	250
73. ¿En qué momento de la historia del universo aparecieron las galaxias?.....	253
74. Entonces, con tantísimas galaxias que tienen a su vez tantísimas estrellas, ¿el cielo nocturno no debería ser tan brillante como el diurno?.....	257
75. ¿Tienen brazos todas las galaxias?.....	260
76. ¿Está claro el origen de las barras centrales de algunas galaxias?.....	263
77. ¿Están quietas las galaxias?.....	265
78. ¿Deberían haber desaparecido las galaxias debido a sus choques?.....	269
79. Lo que hay en el centro de nuestra galaxia, ¿es lo mismo que hay en el centro de todas?.....	272
80. Si cuásar es el acrónimo de objeto «cuasi-estelar», ¿es una estrella o no?.....	275
81. ¿Existen agrupaciones de varias galaxias? ¿Y de muchas?.....	278

## VII. Cosmología

82. ¿Pero la cosmología no es lo mismo que la astronomía?.....	283
83. ¿Tiene entonces partida de nacimiento la cosmología como ciencia moderna?.....	286
84. Más allá de su dimensión como icono pop, ¿lo de Einstein fue para tanto?.....	289
85. ¿El Universo todavía se está expandiendo?.....	292
86. ¿De dónde venimos?.....	295
87. ¿Tiene eco el Big Bang?.....	299
88. ¿A dónde vamos?.....	302
89. ¿Existe realmente la energía oscura?.....	305
90. ¿Cómo de oscura es la materia oscura?.....	309

91. ¿Se expande el universo de manera simétrica o tiene alguna preferencia?.....	312
92. ¿Es infinito el universo?.....	315
93. ¿Son las ondas gravitacionales parecidas a las electromagnéticas o a las sonoras?.....	318
94. ¿Es un agujero negro realmente un agujero?.....	321
95. ¿Tienen pelo los agujeros negros?.....	324
96. ¿Se detiene el tiempo en el horizonte de sucesos?....	327
97. Si nada escapa de un agujero negro, ¿cómo hemos obtenido una foto de uno de ellos en 2019?.....	330
98. ¿Por qué estamos hechos de materia y no de antimateria?.....	333
99. ¿Las mujeres han tenido el reconocimiento que se merecen dentro de la Astronomía?.....	336
100. ¿Qué preguntas siguen sin responder en Astronomía?.....	338
Bibliografía Citada.....	343
Bibliografía Recomendada.....	347
Bibliografía Adicional.....	351
Algunas referencias sin traducción conocida.....	352