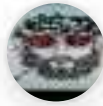


WUOLAH



rr

www.wuolah.com/student/rr



471

Practica 5 Solucionada.pdf

Practicas



1º Lógica



Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Politécnica Superior
UC3M - Universidad Carlos III de Madrid**

Practica 5

NOMBRE / NIE:

NOMBRE / NIE:

NOMBRE / NIE:

1. Todos son altos

$\forall x \text{ Alto}(x)$

2. Juan es alto

$\text{Alto}(\text{juan})$

3. Juan es amigo de todos

$\text{Amigo}(x,y)$: x es amigo de y (¿tal vez no al contrario?)

$\forall x \text{ Amigo}(\text{juan},x)$

4. Algunos son amigos de Juan

$\text{Amigo}(x,y)$: x es amigo de y (¿tal vez no al contrario?)

$\exists x \text{ Amigo}(x,\text{juan})$

$\text{Amigos}(x,y)$: x e y son amigos (sin importar el orden)

$\exists x \text{ Amigos}(x,\text{juan})$ o bien $\exists x \text{ Amigos}(\text{juan},x)$

5. Todos son amigos

$\forall x \forall y \text{ Amigos}(x,y)$

6. Todos son de color azul

$\forall x \text{ Azul}(x)$

7. Juan es rubio

$\text{Rubio}(\text{juan})$

8. Todo madrileño es español

$\forall x (\text{Madrileño}(x) \rightarrow \text{Español}(x))$

9. Los que tienen carnet de conducir son mayores de edad

$\forall x (\text{TienenCarnet}(x) \rightarrow \text{MayoresDeEdad}(x))$

10. Algunos universitarios son madrileños

$\exists x (\text{Universitario}(x) \wedge \text{Madrileño}(x))$

11. Algunos republicanos son ricos

$\exists x (\text{Republicano}(x) \wedge \text{Rico}(x))$

12. Todos los republicanos son ricos

$\forall x (\text{Republicano}(x) \rightarrow \text{Rico}(x))$

13. No existe nadie que sea republicano y no sea rico

$\sim \exists x (\text{Republicano}(x) \wedge \sim \text{Rico}(x))$

14. En toda pareja de vecinos existe algún envidioso

Asumimos que nos referimos a que son vecinos entre sí, y siempre hay alguno que envidia (tiene la propiedad de ser envidioso) pero no quiere decir que envidie al otro vecino.

$\forall x \forall y (\text{Vecinos}(x,y) \rightarrow \text{Envidioso}(x) \vee \text{Envidioso}(y))$

15. Todos los que son vecinos se odian entre si

$\text{Odia}(x,y)$: x odia a y (no necesariamente al revés)

$\forall x \forall y (\text{Vecinos}(x,y) \rightarrow \text{Odia}(x,y) \wedge \text{Odia}(y,x))$

16. Todos los estudiantes de informática son amigos de los aficionados a la lógica

$\forall x \forall y (\text{EstudiaInformática}(x) \wedge \text{Lógica}(y) \rightarrow \text{Amigo}(x,y))$

17. Algunos estudiantes de informática tienen amigos aficionados a la lógica

$\exists x \exists y (\text{EstudiaInformática}(x) \wedge \text{Lógica}(y) \wedge \text{Amigo}(x,y))$

18. Algunos estudiantes de informática sólo son amigos de los aficionados a la lógica

$\exists x (\text{EstudiaInformática}(x) \wedge \forall y (\text{Amigo}(x,y) \rightarrow \text{Lógica}(y)))$

19. Todos los compañeros de Juan son del Betis

$\forall x (\text{Compañero}(x,\text{juan}) \rightarrow \text{Betis}(x))$

20. Existen jugadores del Betis que todos sus familiares son Portugueses

$\exists x (\text{JugadorBetis}(x) \wedge \forall y (\text{Familiar}(y,x) \rightarrow \text{Portugués}(y)))$

21. Algunos franceses son amigos de cualquier español

$\exists x (\text{Francés}(x) \wedge \forall y (\text{Español}(y) \rightarrow \text{Amigo}(x,y)))$

22. Sólo los futbolistas admiran a los futbolistas

$\forall x \forall y (\text{Admira}(x,y) \wedge \text{Futbolista}(y) \rightarrow \text{Futbolista}(x))$

23. Sólo los tontos se dejan engañar por los vendedores ambulantes

$\text{DejaEngañar}(x,y)$: x se deja engañar por y (¡ojo al orden!)

$\forall x \forall y (\text{DejaEngañar}(x,y) \wedge \text{Vendedor}(y) \rightarrow \text{Tonto}(x))$

24. Antonio se deja engañar por Juan

$\text{DejaEngañar}(\text{antonio}, \text{juan})$

25. Todos los que ayudan a Juan trabajan en casa de Manolo

$\text{Ayuda}(x,y)$: x ayuda a y

$\forall x (\text{Ayuda}(x,\text{juan}) \rightarrow \text{T}(x,\text{manolo}))$

26. Algunas plantas no tienen flores

$\exists x (\text{Planta}(x) \wedge \sim \text{Flores}(x))$

27. Cualquier edificio es habitable

$\forall x (\text{Edificio}(x) \rightarrow \text{Habitable}(x))$

28. Algunas personas son insoportables

$\exists x (\text{Persona}(x) \wedge \text{Insoportable}(x))$

29. Existen personas que no comen carne

$\exists x (\text{Persona}(x) \wedge \sim \text{Come}(x))$

30. Todos los felinos son mamíferos

$\forall x (\text{Felino}(x) \rightarrow \text{Mamífero}(x))$

31. Todos los mamíferos tienen pelo

$\forall x (\text{Mamifero}(x) \rightarrow \text{Pelo}(x))$

32. Juan afeita a los que no se afeitan a sí mismos

$$\forall x(\sim \text{Afeita}(x, x) \rightarrow \text{A}(\text{juan}, x))$$

33. Todos los caballeros de la mesa redonda son leales a Arturo

$\text{Leal}(x,y)$: x es leal a y

$$\forall x(\text{Caballero}(x) \rightarrow \text{Leal}(x, \text{arturo}))$$

34. Algunos correcaminos son inteligentes

$$\exists x(\text{Correcaminos}(x) \wedge \text{Inteligentes}(x))$$

35. Todos los coyotes persiguen a algún correcaminos

$$\forall x(\text{Coyote}(x) \rightarrow \exists y(\text{Persigue}(x,y) \wedge \text{Correcaminos}(y)))$$

36. Arturo está casado con Ginebra

$$\text{Casado}(\text{arturo}, \text{ginebra})$$

37. Marco es amigo de quien le ayuda

$$\forall x(\text{Ayuda}(x, \text{marco}) \rightarrow \text{Amigo}(\text{marco}, x))$$

38. A nadie interesa la Jota Aragonesa y el Heavy Metal a la vez

$$\sim \exists x(\text{Interes}(x, \text{jota}) \wedge \text{Interes}(x, \text{heavy}))$$

39. Todo es espacial o no es material

$$\forall x(\text{Espacial}(x) \vee \sim \text{Material}(x))$$

40. No hay cosas que no sean espaciales y sean materiales

$$\sim \exists x(\sim \text{Espacial}(x) \wedge \text{Material}(x))$$

41. Hay cosas que no son materiales

$$\exists x \sim \text{Material}(x)$$

42. Nada es extenso

$$\sim \exists x \text{ Extenso}(x)$$

43. Si todo es material, entonces hay cosas extensas

$$\forall x \text{ Material}(x) \rightarrow \exists x \text{ Extensa}(x)$$

44. Si todo es fácil y agradable, entonces Isabel no estudiará

$\forall x(\text{Facil}(x) \wedge \text{Agradable}(x)) \rightarrow \sim \text{Estudiar}(\text{isabel})$

45. No hay cosas que no sean agradables

$\sim \exists x(\sim \text{Agradable}(x))$

46. Si todo es simple o fácil, entonces Fernando hará el trabajo

$\forall x(\text{Simple}(x) \vee \text{Facil}(x)) \rightarrow \text{HaceTrabajo}(\text{fernando})$

47. No es cierto que haya cosas que no sean simples y haya cosas que no sean fáciles

$\sim (\exists x \sim \text{Simple}(x) \wedge \exists x \sim \text{Facil}(x))$

48. Esteban admira a alguien

$\exists x \text{ Admira}(\text{esteban}, x)$

49. Todos los filósofos admiran a Platón

$\forall x(\text{Filosofo}(x) \rightarrow \text{Admiran}(x, \text{platón}))$

50. Daniel aprende de algún profesor

$\exists x(\text{Aprende}(\text{daniel}, x) \wedge \text{Profesor}(x))$

51. Todos aman u odian a Bono

$\forall x(\text{Ama}(x, \text{bono}) \vee \text{Odia}(x, \text{bono}))$

52. Si Burgos está al norte de Madrid, algo está al norte de Madrid

$\text{Norte}(\text{burgos}, \text{madrid}) \rightarrow \exists x \text{ Norte}(x, \text{madrid})$

53. Algo se vincula con todo

$\exists x \forall y \text{ Vincula}(x, y)$

54. Todo se vincula con algo

$\forall x \exists y \text{ Vincula}(x, y)$

55. Algunos perros ladran a todos los niños

$$\exists x(\text{Perro}(x) \wedge \forall y(\text{Niño}(y) \rightarrow \text{Ladra}(x, y)))$$

56. Una persona x es abuela de otra z, si, y únicamente si, x es padre de otra (y) que es el padre de z.

Nota: Padre(x,y): x es padre de y, (igual con Abuelo y Tío)

$$\forall x \forall z(\text{Abuelo}(x, z) \leftrightarrow \exists y(\text{Padre}(x, y) \wedge \text{Padre}(y, z)))$$

57. Juan no tiene hermanos, pero tiene un primo

Nota: Hermanos(x,y) y Primos(x,y) : el orden es indiferente

$$\sim \exists x \text{ Hermanos}(\text{juan}, x) \wedge \exists x \text{ Primos}(\text{juan}, x)$$

58. Si dos personas son hermanos, entonces si tienen hijos, estos son primos

$$\forall x \forall y(\text{Hermanos}(x, y) \rightarrow \forall z \forall w (\text{Padre}(x, z) \wedge \text{Padre}(y, w) \rightarrow \text{Primos}(z, w)))$$

59. Nadie es hermano de su(s) padre(s)

$$\sim \exists x \exists y (\text{Padre}(x, y) \wedge \text{Hermanos}(x, y))$$

60. No todos son padres de alguien

$$\sim \forall x \exists y \text{ Padre}(x, y)$$

61. No hay nadie que sea hijo de todos

$$\sim \exists y \forall x \text{ Padre}(x, y)$$

62. Si Alberto y Juan son primos, el padre de Juan es el tío de Alberto

$$\text{Primos}(\text{alberto}, \text{juan}) \rightarrow \exists x(\text{Padre}(x, \text{juan}) \wedge \text{Tio}(x, \text{alberto}))$$