

FORMALITZACIÓ ARGUMENTS

1. O plou o fa sol. Si fa sol, aleshores es pot nedar. No es pot nedar. Llavors, plou.

1. $p \vee q$

2. $q \rightarrow r$

3. $\neg r$

p

2. El Depor guanya i no perd el Saragossa. Perd l'Alabès o no perd el Barça. Si guanya el València, aleshores perd el Barça. Llavors, no guanya el València i el Depor guanya.

1. $p \wedge \neg q$

2. $r \vee s$

3. $t \rightarrow s$

$\neg t \wedge p$

3. Si la balena és un mamífer, aleshores pren oxigen de l'aire. Si pren oxigen de l'aire, aleshores no necessita brànquies. La balena és un mamífer i viu a l'oceà. Per tant, no necessita brànquies.

1. $p \rightarrow q$

2. $q \rightarrow \neg r$

3. $p \wedge s$

$\neg r$

4. Si Tomàs té 17 anys, aleshores Tomàs té la mateixa edat que Joana. Si Joaquim té distinta edat que Tomàs, aleshores Joaquim té distinta edat que Joana. Tomàs té 17 anys i Joaquim té la mateixa edat que Joana. Per tant, Joaquim té la mateixa edat que Tomàs i Tomàs la mateixa que Joana.

1. $p \rightarrow q$

2. $\neg r \rightarrow \neg s$

3. $p \wedge s$

$(r \wedge q)$

5. Si l'esmena no fou aprovada, aleshores la Constitució resta com estava. Si la Constitució resta com estava, aleshores no podem afegir nous membres al comitè. O

podem afegir nous membres al comitè o l'informe es retardarà un mes. Però l'informe no es retardarà un mes. Per tant, l'esmena fou aprovada.

1. $\neg p \rightarrow q$
 2. $q \rightarrow \neg r$
 3. $r \vee s$
 4. $\neg s$
-
- p

6. L'univers és sols un ullet en la nostra vida. L'Oxus, una llàgrima. L'infern, una flama d'aquest foc que ens abrassa. El Paradís, un instant del dia que al plaer dediquem.

$$p \wedge q \wedge r \wedge s$$

7. Si una massa m es mou rectilíniament i uniforme respecte d'un sistema de coordenades K , també es mourà rectilíniament i uniforme respecte d'un segon sistema de coordenades K' sempre que aquest darrer executi respecte de K un moviment de translació uniforme.

$$(p \rightarrow q) \leftrightarrow r$$

8. Si algun pren una bombeta de 200 W i s'allunya en la nit una distància desconeguda d'un observador, es pot determinar amb relativa facilitat aquesta distància desconeguda. Si s'observa la lluentor de la bombeta de 200 W, i es compara aquesta lluentor aparent amb la lluentor absoluta o real de la bombeta, aleshores es pot ràpidament concloure que hi ha una sola distància possible entre l'observador i la bombeta.

1. $(p \wedge q) \rightarrow r$
 2. $s \wedge t$
-
- v

9. Els taurons són curiosos i s'aproparan a qualsevol objecte estrany que suri sobre l'aigua, però només si se'ls provoca o excita per la sang (que raja de les ferides dels naufragats) ataquen. Per això, tot naufragat si no vol ser atacat pels taurons, ha de considerar vital tallar l'hemorràgia, per petita que sigui, amb un torniquet improvisat amb un cordó de la sabata.

$$\frac{(p \wedge q) \leftrightarrow r}{s}$$

La conclusió, en aquest cas es pot formalitzar de forma més desglossada segons com s'assignin les variables

10.

“Me matan si no trabajo.

Y si trabajo, me matan.

Me matan, siempre me matan”

1. $\neg p \rightarrow q$	Segons ordre cronològic, s'interpreta, en aquest cas que “ <i>si no trabajo</i> ” és “p”
2. $p \rightarrow q$	
p	

11. Si el vehicle queda immobilitzat durant més de 48 hores i les reparacions han de trigar 8 hores o més, la companyia d'assegurances posa a disposició de cadascun dels assegurats que viatgin en el vehicle un bitllet de tren (1ª classe) o d'avió (turista).

$(p \wedge q) \rightarrow (r \vee s)$

12.

“Ni contigo ni sin ti

tienen mis males remedio,

contigo, porque me matas,

y sin ti, porque me muero”

1. $(p \wedge \neg p) \rightarrow q$	Aquí es considera que “ <i>matar</i> ” i “ <i>morir</i> ” són diferents variables. Però també es pot considerar la mateixa	1. $(p \wedge \neg p) \rightarrow q$
2. $p \rightarrow r$		2. $p \rightarrow r$
3. $\neg p \rightarrow s$		3. $\neg p \rightarrow r$

13. Els llibres d'aquesta biblioteca contenen el mateix, o menys, o més que l'Alcorà. Si contenen el mateix, o menys, han de ser cremats (perquè són innecessaris). Si contenen més, han de ser cremats (perquè són herètics). Llavors, han de ser cremats”.

1. $p \vee q \vee r$
2. $(p \vee q) \rightarrow s$
3. $r \rightarrow s$
s

14. Tot el que dius és fals.

1. p

1. $\neg p$

Tot depèn si la variable a assignar es considera de

signe positiu o negatiu

15. I el poca-solta, ara es grata l'orella, ara es grata l'aixella.

$1 - p \wedge q$

16. Si no creus en Déu, però blasfemes, t'estàs contradient.

$(- p \wedge q) \rightarrow p$

$(- p \wedge q) \rightarrow r$

Depèn si s'interpreta que "contradir-se" és el contrari de "creure" o no

17. Si no és veritat el que dius, aleshores únicament et tornaré a dirigir la paraula en cas de que et retractis.

$-p \rightarrow (q \leftrightarrow - - p)$

S'interpreta aquí per "*retractar*", el contrari d'allò que "*dius*".
Per tant: - - p

18. No és veritat que tot el que dius sigui fals.

- - p

Sempre que interpretem "*fals*" per - p

19. Sempre que començo a jugar no se quan acabaré.

a) $p \rightarrow q$

b) $p \wedge q$

Depenent com s'interpreti: "Si jugo, aleshores no se mai quan acabo" (condicional), o bé "jugo i no tinc consciència del temps" (conjunció)

20. És impossible que una cosa sigui i no sigui.

$-(p \wedge - p)$

21. Preguntar si una ciència és possible suposa que s'ha dubtat de la seva realitat.

$p \rightarrow q$

$p \wedge q$

S'interpreta aquí en el sentit de condició

S'interpreta aquí en el sentit de conjunció en l'acció

22. Es diu que un cos està uniformement accelerat quan, tot partint del repòs adquireix, durant intervals iguals, increments iguals de velocitat.

$p \rightarrow q$

23. No és cert que cantessin sota la pluja.

- p

24. Desapareix la misèria quan hi ha abundància.

$p \rightarrow \neg q$

Es dona més rellevància en l'assignació de les variables a l'ordre cronològic: Si hi ha abundància, aleshores desapareix (negatiu) la misèria

25. Bon partit, però a veure si la propera vegada jugueu millor!

No és una proposició sinó un retret. No es pot formalitzar.

26. Si ets llicenciat, és impossible que no sàpigues ni llegir ni escriure.

$p \rightarrow \neg (\neg q \wedge \neg r)$

27. Treu-te l'abric.

No és una proposició, sinó un imperatiu o ordre.

28. Passa'm la sal, si et plau.

És un prec. No és una proposició.

29. El criminal negà que estigués dient la veritat quan afirmà que no deia la veritat en negar que tenia un còmplice.

$\neg \neg \neg p$

S'interpreta per $= p$ "El criminal tenia un còmplice"

30. No puc dormir tot pensant amb els exàmens.

a) $p \rightarrow \neg q$

b) $p \wedge \neg q$

Es pot interpretar: si hi penso... aleshores no puc dormir, o b) conjunció penso i no dormo

31. D'haver tingut un oncle a Amèrica m'hagués dedicat a caçar papallones.

$p \rightarrow q$

32. "Veni, vidi, vinci".

$p \wedge q \wedge r$

33. Quin temps fa avui?

És una pregunta i no pas una proposició. No es pot formalitzar

34. Es convertirà en un demòcrata per tal d'ocupar un càrrec.

a) $p \rightarrow q$

b) $p \leftrightarrow q$

S'entén per "p": "ocupar un càrrec" i es respecta l'ordre cronològic. S'entén per bicondicional en el sentit que si només ocupa un càrrec aleshores es fa demòcrata.

35. No és possible que o no hi hagi macarrons al rebost o que el supermercat no sigui obert els diumenges.

$$-(\neg p \vee \neg q)$$

36. Només aplicant la racionalitat pot la vida tenir sentit.

$$p \leftrightarrow q \qquad \text{Tenir sentit} = p$$

37. No és cert que cantessin i ballessin.

$$-(p \wedge q)$$

38. Me n'assabento de la situació política llegint "El País" o l' "Avui".

- a) $p \wedge q$ Tot depenent de la interpretació: Si llegeixo... aleshores, o bé,
- b) $p \rightarrow q$ conjunció

39. Si estudio aprovaré Lògica. Si aprovo la Lògica passaré de curs o em matricularé a l'escola d'idiomes. No és cert que o no estudiï o no tingui interès per l'assignatura. Per tant, no és possible que no passi curs i que no em matriculi a l'escola d'idiomes.

$$\begin{array}{l} 1. p \rightarrow q \\ 2. q \rightarrow (r \vee s) \\ 3. \neg(\neg p \vee \neg t) \\ \hline \neg(\neg r \wedge \neg s) \end{array}$$

40. Examinaran les proves i em jutjaran. Quan examinin les proves, si sóc considerat culpable em condemnaran. Quan em jutgin, si em condemnen és que he estat considerat culpable. Per tant, em condemnaran si i només si sóc considerat culpable.

$$\begin{array}{l} 1. p \wedge q \qquad \qquad \qquad r = \text{consideració de culpable} \\ 2. (p \wedge r) \rightarrow s \qquad \qquad s = \text{condemnar} \\ 3. (q \wedge r) \rightarrow s \\ \hline r \leftrightarrow s \end{array}$$

41. Si es redueix el nivell d'activitat de l'economia augmenta l'atur. Si es restringeixen els crèdits bancaris moltes empreses es veuen obligades a tancar. Si augmenta l'atur i les empreses tanquen, l'economia d'un país es deteriora. Per tant, si es redueix el nivell d'activitat de l'economia i es restringeixen els crèdits l'economia d'un país es deteriora.

$$\begin{array}{l} 1. p \rightarrow q \\ 2. r \rightarrow s \\ 3. (q \wedge s) \rightarrow t \\ \hline \end{array}$$

$$(p \wedge r) \rightarrow t$$

42. Si s'apliquen mètodes efectius d'higiene disminueixen les malalties contagioses. Si la gent està ben nodrida, augmentaran les expectatives de vida. En aquest país s'estan aplicant mètodes efectius d'higiene i la població està ben nodrida. Llavors, no és cert que si disminueixen les malalties contagioses no augmentin les expectatives de vida.

$$\begin{array}{l} 1. p \rightarrow q \\ 2. r \rightarrow s \\ 3. p \wedge r \\ \hline - (q \rightarrow -s) \end{array}$$

43. Si el pàncrees no segrega la suficient insulina apareixerien símptomes de diabetis. I si la glàndula suprarenal produís adrenalina en excés succeiria el mateix. En aquest cas no apareixerien símptomes de diabetis. Es per això que el pàncrees segrega prou insulina i que la glàndula suprarenal no s'excedeix en les seves funcions.

$$\begin{array}{l} 1. -p \rightarrow q \\ 2. r \rightarrow q \\ 3. -q \\ \hline p \wedge -r \end{array}$$

44. Els astronautes hauran de restar 40 dies en observació únicament si surten fora de l'atmosfera terrestre. La nau haurà de ser revisada només en el cas que es vulgui utilitzar de nou. Atès que ni els astronautes han de sortir de l'atmosfera terrestre, ni la nau serà utilitzada de nou, els astronautes no hauran de fer quarantena ni la nau haurà de ser revisada.

$$\begin{array}{l} 1. p \leftrightarrow q \\ 2. r \leftrightarrow s \\ 3. -p \wedge -s \\ \hline -q \wedge -r \end{array} \quad \begin{array}{l} p = \text{sortir fora de...} \\ q = 40 \text{ dies (quarantena)} \end{array}$$

45. O es garanteix la seguretat de tota la humanitat o es continua la cursa d'armaments. Si es garanteix la seguretat de tota la humanitat, també es garanteix la seguretat de cada nació particular. I si es garanteix això es defensa la seguretat de cada família i de cada individu en particular. Suposem que cessa la cursa d'armaments. En tal cas és obvi que no és cert que no es defensi la seguretat de cada família o de cada individu particular.

$$\begin{array}{l} 1. p \vee q \\ 2. p \rightarrow r \\ 3. r \rightarrow s \end{array}$$

$$\frac{4. \neg q}{\neg (\neg s)}$$

46. Si la humanitat continua consumint carn necessitarà més de 5 Kg. de vegetals diaris per alimentar els animals herbívors que la hi proporcionen. Si la població continua augmentant serà necessari multiplicar la producció de vegetals dedicada a l'alimentació dels herbívors. De moment és impensable que la humanitat deixi de ser carnívora o que la població deixi d'augmentar. En conseqüència, si no multipliquem la producció de vegetals, d'aquí a uns anys tindrem una població subalimentada.

$$\begin{array}{l} 1. p \rightarrow q \\ 2. r \rightarrow s \\ 3. \neg (\neg p \vee \neg r) \\ \hline \neg s \rightarrow t \end{array}$$

47. Per matricular-te a Farmàcia has d'haver aprovat segon de batxillerat. Perquè t'admeti a la meua agència de viatges has de dominar, almenys tres idiomes. Però tu dius que no has aprovat segon de batxillerat o no domines tres idiomes. Per tant, o no et matricules a Farmàcia o no et puc admetre a la meua agència de viatges.

$\begin{array}{l} 1. p \leftrightarrow q \\ 2. r \leftrightarrow s \\ 3. \neg q \vee \neg s \\ \hline \neg p \vee \neg s \end{array}$	<p>p = aprovar segon batxillerat q = matricular-te a Farmàcia r = tres idiomes s = admetre a l'agència viatges</p>
---	--

48. En una situació de crisi econòmica, l'índex de natalitat minva. Si avança la medecina, les expectatives de vida ultrapassen els 70 anys. Si l'índex de natalitat descen i les expectatives de vida superen els 70 anys, en qüestió de dècades s'obté una societat on predominen les persones madures. La crisi econòmica és un fet i els avenços de la medecina són continus. En conseqüència, no es pot pensar que passin unes dècades i no tinguem una societat vella.

$$\begin{array}{l} 1. p \rightarrow q \\ 2. r \rightarrow s \\ 3. (q \wedge s) \rightarrow t \\ 4. p \wedge r \\ \hline \neg t \end{array}$$