

Ejercicios lógicos

9. p) Está permitido nadar en la costa de New jersey q) Los tiburones han sido vistos cerca de la costa

$\sim q$) Los tiburones no han sido vistos cerca de la costa.

$p \wedge q$) Está permitido nadar en la costa de New jersey y los tiburones han sido vistos cerca de la costa.

$\sim p \vee q$) No está permitido nadar en la costa de New jersey o los tiburones han sido vistos cerca de la costa.

$p \rightarrow \sim q$) Está permitido nadar en la costa de New jersey entonces los tiburones no han sido vistos cerca de la costa.

$\sim q \rightarrow p$) Si los tiburones no han sido vistos cerca de la costa entonces está permitido nadar en la costa de New jersey.

$\sim p \rightarrow \sim q$) No está permitido nadar en la costa de New jersey entonces los tiburones no han sido vistos cerca de la costa

$p \leftrightarrow \sim q$) Está permitido nadar en la costa de New jersey si y sólo si los tiburones no han sido vistos cerca de la costa.

$\sim p \wedge (p \vee \sim q)$) No está permitido nadar en la costa de New jersey y ya sea porque no está permitido nadar en la costa de New jersey o los tiburones no han sido vistos cerca de la costa.

11. p) La votación está decidida q) Los votos han sido contados

$\sim p$) Los votos no han sido contados.

$p \vee q$) La votación está decidida o los votos han sido contados.

$\sim p \wedge q$) La votación no está decidida y los votos han sido contados.

$q \rightarrow p$) Los votos han sido contados entonces la votación está decidida.

$\sim q \rightarrow \sim p$) Los votos no han sido contados entonces la votación no está decidida.

$\sim p \rightarrow \sim q$) La votación no está decidida entonces los votos no han sido contados.

$p \leftrightarrow q$) La votación está decidida si y sólo si los votos han sido contados.

$\sim q \vee (\sim p \wedge q)$) Los votos no han sido contados o ya sea porque la votación no está decidida y los votos no han sido contados.

*Poner con los conectores lógicos

13. p) Conduces a más de 65 millas por hora q) Obtienes una multa por exceso de velocidad

- a) $\sim(p)$
- b) $(p \text{ y } \sim q)$
- c) $(q \leftrightarrow p)$
- d) $(\sim p \rightarrow \sim q)$
- e) $(p \rightarrow q)$
- f) $(q \text{ y } \sim p)$
- g) $(q \rightarrow p)$

14. p) Obtienes una A en el examen final q) Haces todos los ejercicios de este libro

r) Obtienes una A en esta clase

- a) $(r \text{ y } \sim q)$
- b) $(p \wedge (q \wedge r))$
- c) $(r \rightarrow p)$
- d) $((p \wedge \sim q) \rightarrow r)$
- e) $((p \text{ y } q) \rightarrow r)$
- f) $(r \leftrightarrow (q \text{ o } p))$

15. p) Se han visto osos pardos en la zona q) El senderismo es seguro en el sendero

r) bayas están maduras a lo largo del sendero

- a) $(r \rightarrow \sim p)$
- b) $((\sim p \text{ y } q) \rightarrow r)$
- c) $(r \rightarrow (q \leftrightarrow \sim p))$
- d) $((\sim q \wedge \sim p) \wedge r)$
- e) $(q \rightarrow (\sim r \wedge \sim p)) \wedge \sim ((\sim r \wedge \sim p) \rightarrow q)$
- f) $((p \wedge r) \rightarrow \sim q)$

23. Escriba afirmaciones en la forma "si p, entonces q" en español.

- a) Nieva cada vez que sopla el viento del noreste.
- b) Los manzanos florecerán si se mantiene caliente durante una semana.
- c) Que los Pistons ganen el campeonato implica que vencieron a los Lakers.
- d) Es necesario caminar 8 millas para llegar a la cima de Long's Peak.
- e) Para conseguir la titularidad como profesor, basta con ser mundialmente famoso.
- f) Si conduce más de 400 millas, deberá comprar gasolina.
- g) Su garantía es válida solo si compró su reproductor CD hace menos de 90 días.
- h) Jan irá a nadar a menos que el agua esté demasiado fría.

Afirmaciones:

- a) Si sopla el viento del noreste entonces nieva.
- b) Si se mantiene caliente por una semana entonces los manzanos florecerán.
- c) Si los Pistons ganan el campeonato entonces vencieron a los Lakers.
- d) Si llegaste a la cima de Long's Peak entonces caminaste 8 millas.
- e) Si eres mundialmente famoso entonces conseguirás la titularidad como profesor.
- f) Si conduces más de 400 millas entonces deberás comprar gasolina.
- g) Si tu garantía es válida entonces compraste el reproductor CD hace menos de 90 días.
- h) Si el agua no está demasiado fría entonces Jan irá a nadar.

24. Si p, entonces q" en español.

- a) Recordaré enviarte la dirección solo me envías un mensaje de correo electrónico.
- b) Para ser ciudadano de este país, es suficiente con nacer en los Estados Unidos.
- c) Si conservas tu libro de texto, será una referencia útil en tus futuros cursos.
- d) Los Red Wings ganarán la Copa Stanley si su portero juega bien.
- e) Que consigas el trabajo implica que tuviste la mejor experiencia.
- f) La playa se erosiona cada vez que hay una tormenta.
- g) Es necesario tener una contraseña válida para iniciar sesión en el servidor.
- h) Llegarás a la cima a menos que comiences tu ascenso demasiado tarde.

Afirmaciones:

- a) Si me envías un mensaje de correo electrónico entonces te enviare la dirección.
- b) Si naciste en Estados Unidos, entonces eres ciudadano de este país.
- c) Si conservas tu libro de texto entonces será una referencia útil en tus futuros cursos.
- d) Si los Red Wings ganan la copa, entonces su portero jugo bien.
- e) Si tienes la mejor experiencia entonces consigues el trabajo.
- f) Si hay una tormenta entonces la playa se erosiona.
- g) Si tienes una contraseña valida entonces puedes iniciar sesión en el servidor.
- h) Si inicias tu ascenso demasiado tarde entonces no llegaras a la cima.

25. Escriba cada una de estas afirmaciones en la forma "p si y solo si q" en español.

- a) Si hace calor afuera, compra un cono de helado, y si compras un cono de helado hace calor afuera.
- b) Para que ganes el concurso es necesario y suficiente que tengas el único boleto ganador.
- c) Te ascienden solo si tienes conexiones y solo tienes conexiones si te ascienden.
- d) Si miras la televisión, tu mente se descompondrá y viceversa.
- e) Los trenes llegan tarde exactamente los días que los tomo.

Afirmaciones:

- a) Compro un cono de helado si y solo si hace calor afuera.
- b) Ganas el concurso si y solo si tienes el ticket ganador.
- c) Te ascienden si y solo si tienes conexiones.
- d) Tu mente se descompondrá si y solo si miras televisión.
- e) Los trenes llegan tarde si y solo si es el día que lo tomo.

MORE...

En los ejercicios 1-6, traduzca el enunciado dado a la lógica proposicional utilizando las siguientes proposiciones.

- 1. No puede editar una entrada protegida de Wikipedia a menos que seas un administrador. Expresa su respuesta en términos de e: "Puede editar una entrada protegida de Wikipedia" y un: "Usted es un administrador".

($e \rightarrow a$)

- 2. Puedes ver la película solo si tienes más de 18 años o tienes el permiso de uno de tus padres. Expresa tu respuesta en términos de m: "Puedes ver la película", e: "Eres mayor de 18 años" y p: "Tienes el permiso de un padre."

($m \rightarrow (e \vee p)$)

- 3. Puede graduarse solo si ha completado los requisitos de su especialidad y no le debe dinero a la universidad y no tiene un libro de biblioteca vencido. Expresa su respuesta en términos de g: "Puede graduarse" m: "Le debes dinero a la universidad", r: "Has completado los requisitos de su especialidad", y b: "Tiene un libro de la biblioteca atrasado".

($g \rightarrow (r \wedge \sim m \wedge \sim b)$)

- 4. Para utilizar la red inalámbrica en el aeropuerto debe pagar la tarifa diaria a menos que esté suscrito al servicio. Expresa su respuesta en términos de w: "Puede utilizar la red en el aeropuerto", d: "Usted paga la tarifa diaria", y s: "Es un suscriptor del servicio".

($w \rightarrow (d \vee s)$)

5. Eres elegible para ser presidente de los EE. UU. solo si tienes al menos 35 años, naciste en los EE. UU. o en el momento de su nacimiento, ambos padres eran ciudadanos, y ha vivido al menos 14 años en el país. Expresa tu respuesta en términos de e: "Eres elegible para ser presidente de EE. UU." a: "Tienes al menos 35 años", b: "Nació en los EE. UU.", p: "En el momento de su nacimiento, ambos de tus padres eran ciudadanos ", y r: "Has vivido al menos 14 años en los EE. UU."
 $(e \rightarrow (a \wedge (b \vee p) \wedge r))$

6. Puede actualizar su sistema operativo solo si tiene un procesador de 32 bits que funciona a 1 GHz o más rápido, al menos 1 GB RAM y 16 GB de espacio libre en el disco duro, o 64 Procesador de bits a 2 GHz o más rápido, al menos 2 GB RAM y al menos 32 GB de espacio libre en el disco duro. Expresa tu respuesta en términos de u: "Puede actualizar su sistema ", b32: "Tiene un procesador de 32 bits ", b64: "Tiene un procesador de 64 bits", g1: "Su procesador funciona a 1 GHz o más rápido ", g2: "Su procesador funciona a 2 GHz o más rápido ", r1: "Su procesador tiene al menos 1 GB RAM ", r2: "Su procesador tiene al menos 2 GB RAM", h16: "Tiene al menos 16 GB de espacio libre en el disco duro "y h32: "Tiene al menos 32 GB de espacio libre en el disco duro ".
 $u \rightarrow ((b32 \wedge g1 \wedge r1 \wedge h16) \vee (b64 \wedge g2 \wedge r2 \wedge h32))$

7. Expresa estas especificaciones del sistema utilizando las proposiciones

p) El mensaje se analiza en busca de virus

q) El mensaje fue enviado desde un sistema desconocido

a) "El mensaje se analiza en busca de virus siempre que el mensaje es enviado desde un sistema desconocido ".

b) "El mensaje se envió desde un sistema desconocido, pero no se analizó en busca de virus ".

c) "Es necesario analizar el mensaje en busca de virus siempre que es enviado desde un sistema desconocido ".

d) "Cuando no se envía un mensaje de un sistema desconocido no se analiza en busca de virus ".

a) $(p \leftrightarrow q)$

b) $(q \wedge \sim p)$

c) $(q \rightarrow p)$

d) $(\sim q \rightarrow \sim p)$

8. Expresa estas especificaciones del sistema

p) El usuario ingresa una contraseña válida

q) El acceso es concedida

r) El usuario ha pagado la tarifa de suscripción

a) "El usuario ha pagado la tarifa de suscripción, pero no ingreso una contraseña válida ".

b) "El acceso se concede siempre que el usuario haya pagado la tarifa de suscripción e ingrese una contraseña válida "

c) "Se deniega el acceso si el usuario no ha pagado cuota de suscripción."

d) "Si el usuario no ha introducido una contraseña válida, pero ha pagado la tarifa de suscripción, entonces se otorga el acceso ".

- a) $(r \wedge \sim p)$
- b) $((r \wedge p) \rightarrow q)$
- c) $(\sim r \rightarrow \sim p)$
- d) $(\sim p \wedge r) \rightarrow q)$

9. ¿Son coherentes estas especificaciones del sistema? "El sistema está en estado multiusuario si y solo si está funcionando normalmente. Si el sistema está funcionando normalmente, el kernel está funcionando. El kernel no funciona o el sistema está en modo de interrupción. Si el sistema no está en estado multiusuario, entonces está en modo de interrupción. El sistema no está en modo interrumpido.

- a: El sistema está en modo multiusuario.
- b: El sistema está funcionando normalmente.
- c: El kernel está funcionando
- d: El sistema está en modo interrumpido.

Es incorrecta

10. ¿Son coherentes estas especificaciones del sistema? "Cuando el software del sistema se está actualizando, los usuarios no pueden acceder el sistema de archivos. Si los usuarios pueden acceder al sistema de archivos, luego pueden guardar archivos nuevos. Si los usuarios no pueden guardar archivos nuevos, el software del sistema no se está actualizando ".

- a) El software del sistema se está actualizando.
- b) Los usuarios pueden acceder al sistema de archivos.
- c) Los usuarios pueden guardar archivos nuevos.

Es correcta

