

---

Mission 08, Start!  
Estructuras Discretas  
Semestre 2023-1  
December 3, 2023

Tania Michelle Rubí Rojas

---

Nombre y número de cuenta: \_\_\_\_\_

**Notación y convenciones para el examen:**

- En este examen, los antónimos serán complementarios.
- Los errores de escritura en las funciones son **intencionales**, por lo que cualquier afirmación que contenga una expresión mal escrita es falsa.

1. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

Ⓐ La formalización de la proposición

**"Las oportunidades se acaban y las ganas también."**

es  $p \wedge q$ , donde

$p$  = Las oportunidades se acaban

$q$  = Las ganas se acaban

Ⓑ La formalización de la proposición

**"El backend radica en realizar diversas tareas, no sólo retornar Json cuando los piden."**

es  $p \wedge \neg q$ , donde

$p$  = El backend radica en realizar diversas tareas

$q$  = El backend radica solamente en retornar Json cuando los piden

Ⓒ El enunciado

**"Las primeras críticas de la serie 1899 son alucinantes, catalogándola como una especie de Titanic meets Black Mirror con dosis de terror, ciencia ficción, misterio y puzzles."**

es una proposición compuesta por 5 proposiciones atómicas diferentes.

Ⓓ La formalización de la proposición

**"Todos en algún momento tendremos una etapa de Britney Pelona. No tengo pruebas, pero tampoco dudas. "**

es  $p \wedge \neg q \wedge \neg r$

$p$  = Todos en algún momento tendremos una etapa de Britney Pelona

$q$  = Tengo pruebas

$r$  = Tengo dudas

Ⓔ Ninguna de las anteriores.

2. ¿Cuál es el resultado de eliminar correctamente todos los paréntesis superfluos en las siguientes expresiones de acuerdo a su precedencia y asociatividad de operadores?

$$e_1 = \neg((p \rightarrow (\neg q)) \vee \neg(r \wedge (\neg r))) \wedge ((p \vee q) \rightarrow (p \wedge q))$$

$$e_2 = ((\neg p) \wedge (q \rightarrow p)) \vee ((\neg p) \rightarrow (q \wedge r) \vee (p \wedge (\neg q)))$$

- Ⓐ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = \neg((p \rightarrow \neg q) \vee \neg(r \wedge \neg r)) \wedge (p \vee q \rightarrow p \wedge q)$$

$$e_2 = \neg p \wedge (q \rightarrow p) \vee \neg p \rightarrow q \wedge r \vee p \wedge \neg q$$

- Ⓑ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = \neg((p \rightarrow \neg q) \vee \neg(r \wedge \neg r)) \wedge (p \vee q) \rightarrow p \wedge q$$

$$e_2 = \neg p \wedge (q \rightarrow p) \vee \neg p \rightarrow (q \wedge r) \vee (p \wedge \neg q)$$

- Ⓒ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = \neg(p \rightarrow \neg q \vee \neg(r \wedge \neg r)) \wedge (p \vee q) \rightarrow p \wedge q$$

$$e_2 = \neg p \wedge (q \rightarrow p) \vee (\neg p \rightarrow q \wedge r \vee p \wedge \neg q)$$

- Ⓓ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = \neg(p \rightarrow \neg q \vee \neg(r \wedge \neg r)) \wedge (p \vee q \rightarrow p \wedge q)$$

$$e_2 = \neg p \wedge (q \rightarrow p) \vee \neg p \rightarrow (q \wedge r) \vee (p \wedge \neg q)$$

- Ⓔ Ninguna de las anteriores.

3. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

- Ⓐ El enunciado

**"Netflix estrena en 4 días la nueva serie de los creadores de DARK: 1899"**  
es una proposición atómica.

- Ⓑ El enunciado

**"Todos luchamos nuestras propias guerras privadas."**

**no** es una proposición porque contiene la palabra **Todos** y la lógica proposicional no alcanza para darle un valor de verdad binario.

- Ⓒ Una proposición es compuesta si se puede descomponer en dos o más proposiciones atómicas.

- Ⓓ El enunciado

**"La falta de comunicación da demasiado espacio para la imaginación"**  
es una proposición atómica.

- Ⓔ Ninguna de las anteriores.

4. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

Ⓐ La formalización de la proposición

**"Nubecita sabe programar en Python o ella ha aprendido a programar en C y Java"**

es  $p \vee (q \wedge r)$ , donde

$p$  : Nubecita sabe programar en Python

$q$  : Nubecita ha aprendido a programar en C

$r$  : Nubecita ha aprendido a programar en Java

Ⓑ La formalización de la proposición

**"Marco es pobre o es tanto rico como infeliz"**

es  $\neg p \vee p \wedge \neg q$ , donde

$p$  : Marco es rico

$q$  : Marco es feliz

Ⓒ La formalización de la proposición

**"Les compartiré un Roadmap de SQL que pude armar con el contenido que he creado o mi lenguaje del amor no es arruinar mi horario del sueño por hablar un ratito más con Circe"**

es  $p \vee \neg q$ , donde

$p$  : Voy a compartir un Roadmap de SQL que pude armar con el contenido que he creado

$q$  : Mi lenguaje del amor es arruinar mi horario del sueño por hablar un ratito más con Circe

Ⓓ La formalización de la proposición

**"Hoy recibí siete cartas tuyas al mismo tiempo y fue un buen día. Cada una de ellas representaba el inmenso amor que siento por tí y al mismo tiempo me recoraban lo mucho que te extraño."**

es  $(p \wedge q) \wedge (r \wedge s)$ , donde

$p$  = Hoy recibí siete cartas tuyas al mismo tiempo

$q$  = Hoy fue un buen día

$r$  = Cada una de tus siete cartas representaba el inmenso amor que siento por tí

$s$  = Cada una de tus siete cartas me recoraban lo mucho que te extraño

Ⓔ Ninguna de las anteriores.

5. ¿Cuál es el resultado de colocar correctamente todos los paréntesis en las siguientes expresiones de acuerdo a su precedencia y asociatividad de operadores?

$$e_1 = p \vee q \rightarrow r \rightarrow s \leftrightarrow t$$

$$e_2 = p \rightarrow q \rightarrow p \vee q \rightarrow q$$

- Ⓐ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (((p \vee q) \rightarrow (r \rightarrow s)) \leftrightarrow t)$$

$$e_2 = (p \rightarrow (q \rightarrow ((p \vee q) \rightarrow q)))$$

- Ⓑ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (((((p \vee q) \rightarrow r) \rightarrow s) \leftrightarrow t)$$

$$e_2 = (((p \rightarrow q) \rightarrow (p \vee q)) \rightarrow q)$$

- Ⓒ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (((p \vee q) \rightarrow (r \rightarrow s)) \leftrightarrow t)$$

$$e_2 = ((p \rightarrow q) \rightarrow ((p \vee q) \rightarrow q))$$

- Ⓓ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (((((p \vee q) \rightarrow r) \rightarrow s) \leftrightarrow t)$$

$$e_2 = (p \rightarrow (q \rightarrow ((p \vee q) \rightarrow q)))$$

- Ⓔ Ninguna de las anteriores.

6. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

- Ⓐ El enunciado

**"Cuando era niño despertaba todos los días esperando que ese fuera el día en que volviera mi mamá, esperaré por quince años."**

es una proposición compuesta.

- Ⓑ El enunciado

**"Me dijeron «Arriba las estúpidas» y volé"**

**no** es una proposición, pues como no se indica quién me dijo esa oración, entonces no puedo determinar su valor de verdad.

- Ⓒ Una proposición obtenida a partir de otras proposiciones mediante el uso de conectivos lógicos se llama compuesta.

- Ⓓ El enunciado

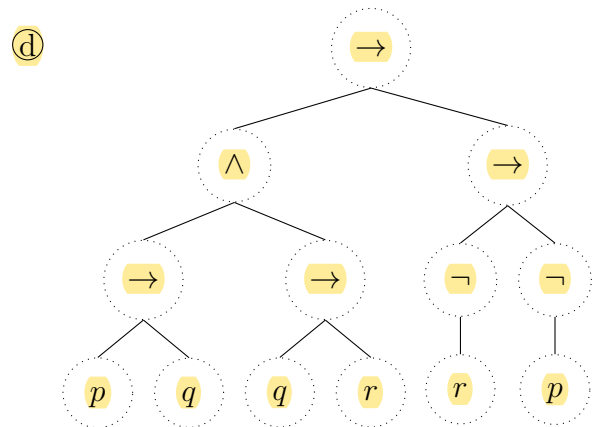
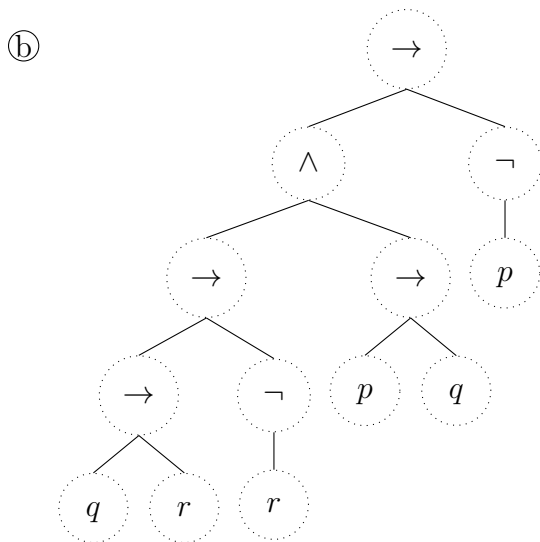
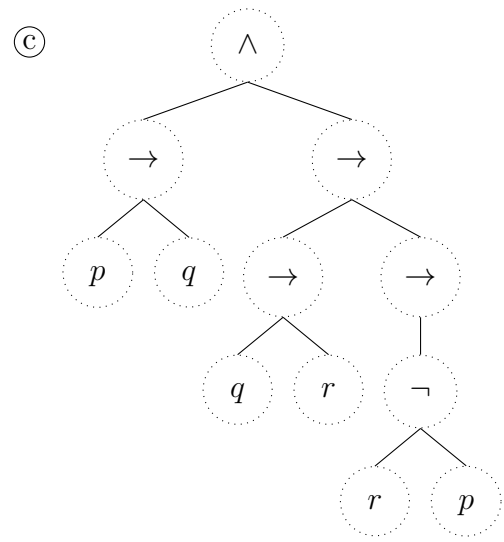
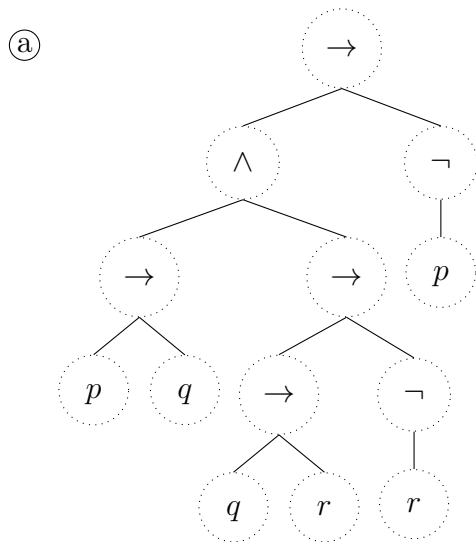
**"Hay veces que el dolor duerme en una canción"**

es una proposición atómica.

- Ⓔ Ninguna de las anteriores.

7. ¿Cuál es el árbol de sintaxis correcto de la siguiente expresión?

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



(e) Ninguna de las anteriores.

8. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

(a) Los enunciados

a.  $x < 2$  o no es cierto que  $1 < x < 3$

b.  $x \leq 1$  o bien  $x < 2$  o  $x \geq 3$

tienen el mismo valor de verdad.

(b) El enunciado "2 + 2 = 5" **no** es una proposición.

(c) El enunciado

"En las hojas de otoño esconderé mis temores"

**no** es una proposición.

(d) El enunciado

"Al contrario del INE, a mí sí tóquenme"

es una proposición compuesta.

(e) Ninguna de las anteriores.

9. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

(a) La formalización de la proposición

**"No estoy preparado para afrontar otro examen"**

es  $\neg p$ , donde  $p$  : Estoy preparado para afrontar otro examen.

(b) El enunciado

**"En Corea del Sur, el agua de lluvia se almacena para luego limpiar las calles a través de un sistema hidráulico."**

es una proposición atómica.

(c) La formalización del enunciado (tóxico)

**"Respóndeme o me entierro un cuchillo en el estómago"**

es  $p \vee q$ , donde

$p$  : Respóndeme

$q$  : Me entierro un cuchillo en el estómago

(d) La formalización de la proposición

**"La amistad y el amor siempre brillaron y hoy también lo harán"**

es  $(p \wedge q) \wedge (r \wedge s)$ , donde

$p$  : La amistad siempre brilló

$q$  : El amor siempre brilló

$r$  : La amistad brillará hoy

$s$  : El amor brillará hoy

(e) Ninguna de las anteriores.

10. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

(a) El enunciado

**"Todo arde si le aplicas la chispa adecuada"**

es una proposición atómica.

(b) El enunciado

**"Gracias a Ivanna este año fue un poquito mejor"**

es una proposición atómica.

(c) El enunciado

**"La película más bonita del mundo es también la más triste"**

es una proposición compuesta.

(d) El enunciado

**"Luciérnaga azul ven y dime qué quieres de mí"**

**no** es una proposición.

(e) Ninguna de las anteriores.

11. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

(a) El enunciado

**"Cada problema tiene solución. Pero si no hablo, entonces nadie puede ayudarme"**

**no** es una proposición ya que a la primera oración no es posible asignarle un valor de verdad.

(b) La formalización de la proposición

**"Daniel se fracturó la mano y no pudo presentar su examen de discretas"**

es  $p \wedge \neg q$ , donde

$p$  = Daniel se fracturó la mano

$q$  = Daniel pudo presentar su examen de discretas

(c) La formalización de la proposición

**"Las cicatrices están sanando y todo está volviendo a ser normal"**

es  $q \wedge p$ , donde

$p$  : Las cicatrices están sanando

$q$  : Todo está volviendo a ser normal

(d) El enunciado

**"El Museo de la Ciudad de Mérida exhibe pinturas de autores yucatecos, entre los cuales incluyó a Fernando Castro Pacheco y Rosa María García Ruíz"**

es una proposición compuesta por 3 proposiciones atómicas diferentes.

(e) Ninguna de las anteriores.

12. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

(a) El enunciado

**"El olvido recordó y la obscuridad se iluminó. La risa rompió a llorar"**

es una proposición compuesta.

(b) El enunciado

**"Te quiero Sebastián, te lo he dicho frente al mar. El cariño no se oxida ante la sal."**

es una proposición compuesta.

(c) El enunciado

**"Mi cuerpo está en calma y mi mente en paz"**

es una proposición compuesta.

(d) La formalización de la proposición

**"Hoy no he venido a disculparme ni tampoco a suplicar"**

no existe pues esta expresión no es una proposición, es más bien una oración imperativa.

(e) Ninguna de las anteriores.

13. ¿Cuál es el resultado de eliminar correctamente todos los paréntesis superfluos en las siguientes expresiones de acuerdo a su precedencia y asociatividad de operadores?

$$e_1 = ((((\neg p) \vee q) \vee (p \wedge (\neg q))) \wedge (\neg(\neg p) \leftrightarrow (s \vee p) \wedge s))$$

$$e_2 = (((\neg p) \vee q) \rightarrow s) \wedge ((p \wedge (\neg q)) \vee p) \vee (p \rightarrow (q \vee r))$$

- Ⓐ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (\neg p \vee q \vee p \wedge \neg q) \wedge (\neg\neg p \leftrightarrow (s \vee p) \wedge s)$$

$$e_2 = \neg p \vee q \rightarrow s \wedge p \wedge \neg q \vee p \vee p \rightarrow q \vee r$$

- Ⓑ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (\neg p \vee q \vee p \wedge \neg q) \wedge \neg\neg p \leftrightarrow (s \vee p) \wedge s$$

$$e_2 = (\neg p \vee q \rightarrow s) \wedge p \wedge \neg q \vee p \vee (p \rightarrow q \vee r)$$

- Ⓒ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (\neg p \vee q \vee p \wedge \neg q) \wedge (\neg\neg p \leftrightarrow (s \vee p) \wedge s)$$

$$e_2 = (\neg p \vee q \rightarrow s) \wedge p \wedge \neg q \vee p \vee (p \rightarrow q \vee r)$$

- Ⓓ Mucho ojo cuate, la respuesta correcta es:

$$e_1 = (\neg p \vee q \vee p \wedge \neg q) \wedge \neg\neg p \leftrightarrow (s \vee p) \wedge s$$

$$e_2 = (\neg p \vee q \rightarrow s) \wedge (p \wedge \neg q \vee p) \vee (p \rightarrow q \vee r)$$

- Ⓔ Ninguna de las anteriores.

14. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

- Ⓐ El enunciado

**”Sacrificar la siesta por ver a alguien me parece el acto de amor más grande que puedo hacer por alguien”**

es una proposición atómica.

- Ⓑ El enunciado

**¿Te queda claro lo que hay que hacer?**

**no** es una proposición.

- Ⓒ El enunciado

**”Se descubrió una población de osos polares que no depende del todo del hielo antártico para cazar, comer y reproducirse. Este hallazgo fue en el sureste de Groenlandia. Esto representa una alternativa para la conservación de la especie, por el deshielo de los polos”**

es una proposición compuesta de 5 proposiciones atómicas diferentes.

- Ⓓ El enunciado

**”Morirás cada mañana y renacerás al anoecer”**

es una proposición compuesta.

- Ⓔ Ninguna de las anteriores.



15. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

(a) La formalización de la proposición

**"x es un número primo y divisible entre 9"**

es  $p \wedge q$ , donde

$p : x$  es un número primo

$q : x$  es divisible entre 9

(b) La formalización de la proposición

**"Las últimas semanas han sido duras para el mercado laboral en el mundo Tech."**

es una proposición atómica.

(c) El enunciado

**"En el cuarto hay una mesa pequeña y una silla. Fuera de la ventana, hay una planicie sin nada. La construcción es vieja, nadie sabe cuándo fue hecha. Vivo aquí, sola"**

es una proposición compuesta de cinco proposiciones atómicas diferentes.

(d) El enunciado

**"El mundo es hermoso. Aunque estés llena de tristezas, abre tus ojos. Haz lo que quieras, se quién eres, y nunca te apures en crecer."**

es una proposición compuesta.

(e) Ninguna de las anteriores.

16. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

(a) El enunciado

**"El infierno se enfrió y el cielo se cubrió de una telaraña gris, de nubes y dolor"**

es una proposición compuesta que tiene cuatro proposiciones atómicas diferentes.

(b) El enunciado

**"Si las puertas de la percepción fueran limpiadas, todo parecería como lo es, infinito"**

es una proposición compuesta.

(c) El enunciado

**"El universo es más grande que cualquier cosa que pueda caber en tu mente."**

es una proposición atómica.

(d) El enunciado

**"Existen muchas experiencias humanas que desafían los límites de nuestro lenguaje. Esa es una de las razones por las cuales tenemos a la poesía"**

**no** es una proposición.

(e) Ninguna de las anteriores.

17. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

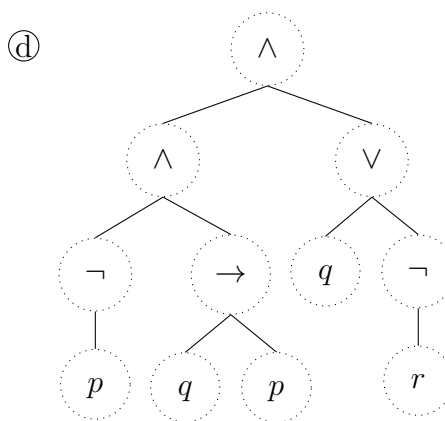
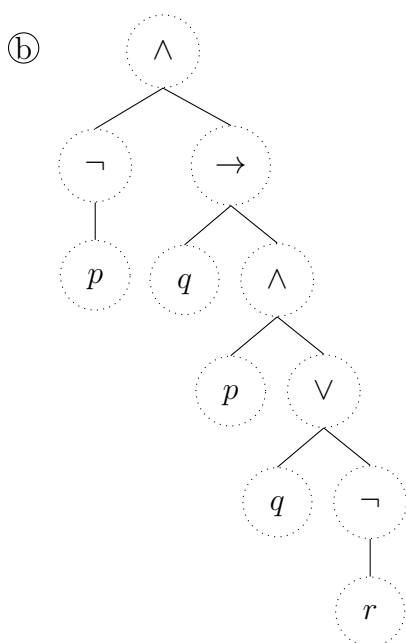
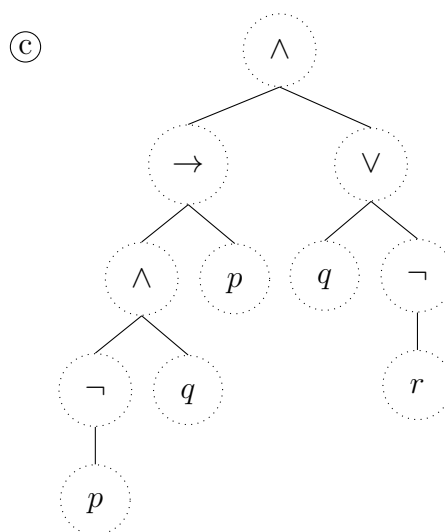
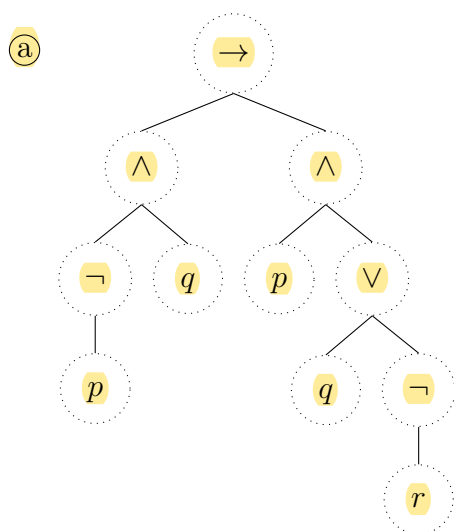
- (a) La formalización de la proposición  
"Es bonito resignificar en algo nuevo las cosas que por mucho tiempo me dolieron y me despertaban por las noches. Es bonito que la vida siga"  
es  $p \wedge q \wedge r$ , donde  
 $p$  = Es bonito resignificar en algo nuevo las cosas que por mucho tiempo me dolieron  
 $q$  = Es bonito resignificar en algo nuevo las cosas que por mucho tiempo me despertaban por las noches  
 $r$  = Es bonito que la vida siga
- (b) El enunciado  
"Hace un año comencé a aprender JavaScript y sigo sin saber JavaScript"  
es una proposición compuesta.
- (c) El enunciado  
"Elon Musk despidió a un programador de Twitter que lo contradijo en público respecto a por qué la app funciona lenta en algunos países"  
es una proposición atómica.
- (d) El enunciado  
"Divulgar sobre Open Source, también es hacer Open Source"  
es una proposición compuesta, pues tiene el conectivo **también**.
- (e) Ninguna de las anteriores.

18. ¿Cuál o cuáles de las siguientes expresiones son **verdaderas**?

- (a) La formalización del enunciado  
"Las habilidades necesarias en Data Science no siempre son fáciles de demostrar en una entrevista"  
es  $\neg p$ , donde  
 $p$  : Las habilidades necesarias en Data Science siempre son fáciles de demostrar en una entrevista
- (b) El enunciado  
"Quiero tener un carro para llevar a mis amigas a toda velocidad y decirles «ya mi vida no tiene sentido»"  
**no** es una proposición.
- (c) El enunciado  
"Si nos pusieramos de acuerdo, hoy mismo podría ser viernes. Sólo nos falta organización."  
**no** es una proposición.
- (d) El enunciado  
"Hay pequeños detalles y momentos que arreglan grandes días de mierda. Hoy es un día de esos."  
es una proposición compuesta por tres proposiciones atómicas diferentes.
- (e) Ninguna de las anteriores.

19. ¿Cuál es el árbol de sintaxis correcto de la siguiente expresión?

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



e) Ninguna de las anteriores.