

## Práctica 1.2 - Tablas de verdad y Razonamientos

---

1. Completar la tabla de verdad de la siguiente proposición compuesta:

$p$	$q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

2. Responder:

- (a) ¿Es necesario conocer la información que representan las letras proposicionales para resolver la tabla de verdad?
- (b) ¿Qué información nos proporciona la tabla de verdad? y ¿qué información no provee?
- (c) ¿Qué es una valuación?
- (d) ¿Cómo calculamos la cantidad de valuaciones requeridas al momento de armar una tabla de verdad?
- (e) ¿Qué se necesita conocer para identificar si una proposición es tautológica, contradictoria o contingente?: ¿su contenido semántico o su forma lógica?

3. Completar la tabla de verdad de las siguientes fórmulas y responder si son contingentes, tautológicas o contradictorias:

- $p \vee (\neg p)$
- $p \wedge (\neg p)$
- $p \rightarrow p$
- $p \rightarrow (\neg p)$

$p$	$\neg p$	$p \vee (\neg p)$	$p \wedge (\neg p)$	$p \rightarrow p$	$p \rightarrow (\neg p)$
V					
F					

4. **Detallar si las siguientes proposiciones son contingentes, tautológicas o contradictorias (justificar la respuesta mediante su tabla de verdad):**
- Yo tengo 20 años y me llamo Juan.
  - Si me llamo Juan, entonces no me llamo Juan.
  - Me llamo Ada y no me llamo Ada.
  - Mi apellido es Kant o mi apellido no es Kant.
  - Kripke es un lógico y Kripke es un lógico.
  - El pañuelo es blanco o es verde.
5. **Armar las tablas de verdad de las siguientes fórmulas y en base a su análisis, responder si son tautológicas, contradictorias o contingentes. Justificar su respuesta:**
- $(p \wedge q) \rightarrow p$
  - $(p \rightarrow q) \wedge (\neg p)$
  - $(p \vee (\neg p)) \wedge (q \wedge (\neg q))$
6. Responder:
- ¿Para qué nos puede servir saber que dos proposiciones son equivalentes?
  - ¿Cómo podemos demostrar con la lógica proposicional que dos fórmulas son equivalentes?
7. **Determinar si las siguientes proposiciones son equivalentes. Primero traducir al lenguaje de la lógica proposicional, y luego demostrar empíricamente si son equivalentes aplicando la conectiva correspondiente entre ambas. Justificar la respuesta.**
- ¿Será equivalente la proposición “Hay vida en Marte y hay vida en Ganímedes” a “Hay vida en Ganímedes y hay vida en Marte”?
  - ¿Será equivalente la proposición “Hay vida en Marte o hay vida en Ganímedes” a “Hay vida en Ganímedes o hay vida en Marte”?
  - ¿Será equivalente la proposición “Si hay vida en Marte entonces hay vida en Ganímedes” a “Si hay vida en Ganímedes entonces hay vida en Marte”?
  - ¿Será equivalente la proposición “No es cierto que no hay vida en Marte” a “Hay vida en Marte”?
  - ¿Será equivalente la proposición “No es cierto que, hay vida en Marte o hay vida en Ganímedes” a “No hay vida en Marte y no hay vida en Ganímedes”?

(f) ¿Será equivalente la proposición “No es cierto que, hay vida en Marte y hay vida en Ganímedes” a “No hay vida en Marte o no hay vida en Ganímedes”?

8. Dadas las siguientes fórmulas, detallar si se tratan de fórmulas lógicamente equivalentes.

Fórmula 1	Fórmula 2
a) $\neg(p \vee q) \wedge p$	$\neg(p \vee q) \vee p$
b) $(\neg p \wedge \neg q) \rightarrow r$	$r \rightarrow (\neg p \wedge \neg q)$

9. Responder:

- ¿Cuáles son las partes de un razonamiento?
- ¿Cuál es la diferencia entre proposición y razonamiento?
- ¿Qué significa que un razonamiento es deductivo?
- ¿Para qué pueden servir los indicadores en un razonamiento?

10. A partir de los siguiente enunciados, detallar cuáles son proposiciones y cuáles son razonamientos.

- En caso de tratarse de una proposición, detallar si es atómica o compuesta, indicando, para este último caso las proposiciones atómicas involucradas.
- En caso de ser un razonamiento, detallar las premisas y su conclusión, escribiendo los indicadores en cada caso. Luego, detallar las proposiciones que componen cada parte.

- Los estudiantes consiguieron cupo y se pudieron inscribir
- Las materias no tienen mucho cupo
- Me inscribo a LEA y a EPyL, o bien a MATE. Me inscribí a MATE. Por lo tanto, no me inscribí a LEA ni a EPyL.
- La comisión va a cursar los martes y viernes. Ya que va a cursar los lunes y jueves, o bien martes y viernes. La comisión no va a cursar los lunes y jueves.
- Camila acreditó EPyL
- La informática es una ciencia. Esto es así porque es una rama de las ciencias exactas.
- Si hago un resumen entonces tengo de dónde estudiar.
- Vamos a aprobar si nos sacamos más de un 4, y nos concentramos o prestamos atención.

11. Dados los siguientes razonamientos, escribir las premisa y su conclusión, detallando los indicadores identificados en cada caso.

- Será Santino quien venga a la fiesta. Dado que a la fiesta iba a venir Guadalupe o bien Santino. Pero Guadalupe no va a venir.

- (b) Argentina clasificó para el mundial FIFA 2022. Esto es así porque Perú clasifica para el mundial o bien Argentina clasifica para el mundial. Perú no clasificó.
- (c) Instagram es la red social más utilizada. Dado que Instagram es la red social más utilizada y Facebook se utiliza cada vez menos.
- (d) Me compro un pantalón o me compro una remera. Me compre una remera. Por lo tanto, me compre un pantalón o no me compre un pantalón.
- (e) Dado que Mafalda va a la universidad caminando o bien en colectivo. Mafalda no fue caminando. Por lo tanto, fue en colectivo.

12. Responder:

- (a) ¿Qué elemento necesitamos para traducir un razonamiento del lenguaje natural a su forma lógica?
- (b) ¿Cuándo un razonamiento deductivo es inválido?

13. **Dados los siguientes razonamientos estructurados con su fórmula lógica, determinar mediante una tabla de verdad si los mismos son válidos o inválidos. Justificar la respuesta.**

$$(a) \frac{p \wedge q}{p}$$

$$(b) \frac{\begin{array}{l} p \text{ xor } q \\ \neg q \end{array}}{p}$$

$$(c) \frac{\begin{array}{l} p \vee q \\ q \end{array}}{\neg p}$$

$$(d) \frac{\begin{array}{l} \neg p \rightarrow q \\ q \vee p \\ q \end{array}}{\neg p}$$

$$(e) \frac{\begin{array}{l} (p \text{ xor } q) \rightarrow r \\ (p \text{ xor } q) \end{array}}{r}$$

14. **Analizando la formalización del siguiente razonamiento y su correspondiente tabla de verdad, responder si el mismo es válido o inválido, justificando su respuesta:**

“Si tengo más de \$10 de saldo, puedo viajar en subte. Tengo más de \$10 de saldo. Por lo tanto puedo viajar en subte.”

**Premisa 1:** Si tengo más de \$10 de saldo, puedo viajar en subte

**Premisa 2:** Tengo más de \$10 de saldo

**Conclusión:** Puedo viajar en subte

**Diccionario:**

- $p$  = Yo tengo más de \$10 de saldo.
- $q$  = Yo puedo viajar en subte.

**Formalización:**

Premisa 1:  $p \rightarrow q$

Premisa 2:  $p$

Conclusión:  $q$

		Premisa 1	Premisa 2	Conclusión
$p$	$q$	$p \rightarrow q$	$p$	$q$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	F	V
F	F	V	F	F

15. **Traducir a su forma lógica los siguientes razonamientos utilizando el lenguaje de la lógica proposicional. Luego, probar si el razonamiento es válido o inválido, justificando su respuesta.**

- (a) Si analizamos o reflexionamos entonces vamos a decidir mejor. No analizamos. Por tanto, no vamos a decidir mejor.
- (b) El ascensor no se debe detener. Dado que, el ascensor se debe detener sí y sólo sí está frente a la puerta de un piso. Pero no está frente a la puerta de un piso.

- (c) Se han movilizado tropas aliadas al norte. Por lo tanto, hay ejércitos enemigos al norte. Ya que si no hay ejércitos enemigos al norte entonces no se han movilizado tropas aliadas al norte.
- (d) Si un software es libre, entonces tiene licencia libre. Si un software tiene licencia libre entonces garantiza las cuatro libertades del software libre. Por lo tanto, si un software es libre, entonces garantiza las cuatro libertades del software libre.
- (e) Hay que verificar su existencia o hay que tener fe ciega en su existencia. Hay que verificar su existencia sí y sólo sí se cuenta con el equipo adecuado. No se cuenta con el equipo adecuado. En consecuencia, hay que tener fe ciega en su existencia.
- (f) Sí y sólo sí se cuenta con suficiente dinero se podrá construir el edificio. Si se ha vendido suficiente cantidad de mineral, entonces se contará con suficiente dinero. Por ende, se puede construir el edificio.
- (g) Si cambia el panorama político de la AFA entonces la situación futbolística se revierte. Adicionalmente, el panorama político de la AFA no va a cambiar si el presidente de la AFA no toma una decisión radical. Por consiguiente, no cambia el panorama político de la AFA ni la situación futbolística se revierte.
- (h) La Tierra es plana o es redonda. Si la Tierra es redonda entonces no nos caeremos por el borde. En cambio, nos caeremos por el borde si la Tierra es plana. Pero la Tierra no es plana. En consecuencia, no nos caeremos por el borde.