



**TRABAJO PRACTICO N°1**  
**AÑO 2023**

1.- ¿Cuáles de las siguientes oraciones son proposiciones?

- a) Ángela y Fiorella son hermanas.
- b) ¡Qué calor!
- c) No es cierto que Juan habla francés e inglés.
- d) ¡Bravo! ¡Excelente!
- e) Hace calor y tengo ganas de ir a la playa.
- f) Tengo hambre, frío y no consigo un taxi.
- g) Los alumnos de este curso son inteligentes o estudian mucho.

2.- ¿Cuáles son proposiciones atómicas y cuales compuestas?

- a) Si un número es divisible por 2 y por 3, es divisible por 6.
- b) 5 es un número primo.
- c) El príncipe se casará con Blancanieves o con Cenicienta.
- d) Si llueve, entonces las calles están mojadas.

3.- Traduzca las siguientes oraciones compuestas a la notación de la lógica formal:

- a) Victoria irá al estadio si, y sólo si, juega su amigo Adrián.
- b) Si un alumno realiza correctamente el 70% del examen, está aprobado.
- c) el fuego fue producido por incendio premeditado o fue producido por combustión espontánea.
- d) Juan no está aquí o María está, y Elena ciertamente está.
- e) Cuando el mosquito se alimenta con sangre de una persona infectada por el virus dengue, lo adquiere y luego de ocho a doce días es capaz de transmitirlo a través de la picadura.
- f) Si las habitaciones son escasas o la gente quiere vivir con sus parientes políticos y si la gente no quiere vivir con sus parientes políticos, entonces las habitaciones son escasas.
- g) Es importante tener en cuenta que si hay una persona infectada o si se violan las medidas de distanciamiento social, entonces es necesario que se cumpla que la persona infectada debe aislarse y recibir tratamiento adecuado.
- h) Los síntomas de dengue son fiebre acompañada de uno o más de afecciones como dolor detrás de los ojos, de cabeza, muscular y de articulaciones, náuseas y



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN**  
**LÓGICA Y ÁLGEBRA DISCRETA - MODULO V (COMPUTACIÓN)**

---

vómitos, cansancio intenso, aparición de manchas en la piel y picazón y puede estar acompañado o no, de sangrado de nariz y encías.

- i) Si el mercado es perfectamente libre, entonces un solo proveedor no puede afectar los precios. Si un solo proveedor no puede afectar los precios, entonces hay un gran número de proveedores. Hay, en efecto, un gran número de proveedores. En consecuencia, el mercado es perfectamente libre.

4.- Sean las siguientes variables proposicionales:

$n$  = "La picadura del dengue provoca fiebre";

$w$  = "La cartera sanitaria informó que en el día 2 de abril del 2023 hay 16.143 casos de dengue en la Argentina";

$c$  = "Una persona infectada con la enfermedad del dengue no puede contagiar"

Escribir en el lenguaje natural las siguientes expresiones bien formadas del lenguaje formal:

- a.  $(n \vee c)$       b.  $(\neg n \wedge \neg c)$       c.  $((w \vee \neg c) \Rightarrow n)$       d.  $((w \Leftrightarrow \neg n) \Leftrightarrow (n \Leftrightarrow c))$   
e.  $\{(w \Rightarrow n) \Rightarrow [(n \Rightarrow \neg c) \Rightarrow (\neg c \Rightarrow w)]\}$

5.- Sean  $p$ ,  $q$ ,  $r$  las siguientes proposiciones:

$p$  = "está lloviendo" ,  $q$  = "el sol está brillando" ,  $r$  = "hay nubes en el cielo"

traduzca la siguiente notación lógica, utilizando  $p$ ,  $q$ ,  $r$  y los conectivos lógicos.

- a. Está lloviendo y el sol está brillando.  
b. Si no está lloviendo, entonces el sol no está brillando y hay nubes en el cielo.  
c. Si no hay nubes en el cielo, entonces el Sol está brillando.

6.- Sean las siguientes variables proposicionales:

$p$  = "Jane Austen fue contemporáneo de Beethoven";

$q$  = "Beethoven fue contemporáneo de Gauss";

$r$  = "Gauss fue contemporáneo de Napoleón";

$s$  = "Napoleón fue contemporáneo de Julio Cesar"

Escribir en el lenguaje natural las siguientes expresiones bien formadas del lenguaje formal:

- a.  $((p \wedge q) \wedge r)$       d.  $(s \Rightarrow p)$   
b.  $((p \wedge q) \wedge (r \wedge s))$       e.  $((p \Leftrightarrow q) \Rightarrow (s \Leftrightarrow r))$   
c.  $((p \Rightarrow \neg q) \Rightarrow (s \Leftrightarrow r))$





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN**  
**LÓGICA Y ÁLGEBRA DISCRETA - MODULO V (COMPUTACIÓN)**

---

**12.-** Usando las equivalencias lógicas correspondientes encuentre una afirmación equivalente a las siguientes:

- a) No es cierto que el esté informado y sea honesto.
- b) Esta tarde ni llueve ni nieva.
- c) No es cierto que, si llueve nos reuniremos en el club.

**13.-** Encuentre la negación de los siguientes enunciados aplicando las equivalencias lógicas correspondientes:

- a) Juan estudia Inglés y Computación.
- b) Si un alumno realiza correctamente el 70% del examen, está aprobado.
- c) Es suficiente que sea feriado para que no trabaje.
- d) Si no hay paga, no hay trabajo.
- e) El público se dormirá cuando el presidente de la sesión dicte la conferencia.
- f) Si llueve, nos reuniremos en el club o en la casa de María.
- g) Terminar de escribir mi programa antes del almuerzo es necesario para que juegue al tenis esta tarde.

**14.-** Determinar si las expresiones lógicas del Problema N°4, son las denominadas expresiones bien formadas (EBF), utilizando las Reglas de buena formación.

**15.-** Sean  $p$ ,  $q$  y  $r$  variables proposicionales (EBF) o fórmulas atómicas distintas. Determinar si las expresiones lógicas siguientes son expresiones bien formadas (EBF), utilizando las Reglas de buena formación.

- a)  $(p \vee q) \Rightarrow (q \vee p)$
- b)  $(p \vee \neg p)$
- c)  $((p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow p))$
- d)  $\{p \Rightarrow [q \Rightarrow \Rightarrow p]\}$
- e)  $[p \vee (\neg p \wedge q)] \vee (\neg p \wedge \neg q)$
- f)  $\{p \wedge [q \Rightarrow [(p \wedge \neg p) \Rightarrow (q \vee \neg q)] \wedge (q \Rightarrow q)]\}$

**16.-** Aunque normalmente utilizaremos "implica" y "si ..... entonces" para describir una implicación, en la práctica surgen otras palabras y frases como las de los siguientes ejemplos. Sean  $p$ ,  $q$  y  $r$  las siguientes proposiciones:

- $p$  = "la bandera está puesta,"
- $q$  = " $l = 0$ "
- $r$  = "la subrutina S ha terminado"

Traducir cada una de las siguientes proposiciones a símbolos usando las letras  $p$ ,  $q$ ,  $r$  y



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN**  
**LÓGICA Y ÁLGEBRA DISCRETA - MODULO V (COMPUTACIÓN)**

---

los conectivos lógicos.

- a). Si la bandera está puesta entonces  $I = 0$ .
- b). La bandera está puesta si la subrutina S no termina.
- c). La subrutina S ha terminado sólo si  $I = 0$ .

**17.-** Construir un algoritmo que me permita determinar si una expresión, proposición compuesta, o fórmula lógica es una expresión bien formada (usar como comparación el ejemplo indicado en el Capítulo I de los apuntes de clase).