

# **Trabajo Práctico Nº 1:**

## **Principios de la Programación Lógica**

**MATERIA: Programación Lógica y Funcional.**

**PROFESORES:**

- **Dra. Gabriela F. Minetti**
- **Lic. Natalia Stark**
- **Ing. Alina Orellana**

**INTEGRANTES:**

- **Rincon, Ana Belén**
- **Lamberti, Sofia**
- **Jutterpeker, Ivanna Florencia**

**FECHA ENTREGA: 07/10/2020**

### Introducción

La riqueza del lenguaje natural, hace que éste sea el vehículo de comunicación por excelencia, pero esa riqueza hace que éste no sea el más adecuado para representar el razonamiento. Por este motivo, surgió un *lenguaje formal o simbólico* llamado *lenguaje de enunciados o lenguaje proposicional* (el más simple de todos ellos).

Una *proposición* es una sentencia simple que tiene un valor asociado ya sea de verdadero (V), o falso (F). Por ejemplo: *Hoy es viernes; Ayer llovió*. Las proposiciones pueden combinarse para expresar conceptos más complejos. Por ejemplo: *hoy es viernes y hace frío*.

Un *argumento* es un conjunto de dos o más proposiciones relacionadas unas con las otras de tal manera que las proposiciones llamadas '*premisas*' se supone que dan soporte a la proposición denominada '*conclusión*'. La transición desde las premisas hasta la conclusión, es decir, la conexión lógica entre las premisas y la conclusión, es la inferencia sobre la que descansa el argumento.

### Conceptos Eje: proposiciones, argumentos, premisa, conclusiones.

1. Determine de las siguientes expresiones cuales son proposiciones lógicas y cuáles no. Justificar.

- "No olvides entregar la carta". Falso. No tiene un valor asociado.
- "Ese espacio es sólo para colectivos". Verdadero. Tiene un valor asociado.
- "Manual de cocina". Falso. No tiene un valor asociado
- "La culpa es de la vaca". Verdadero. Tiene un valor asociado.
- "Es miércoles y no jueves". Verdadero. Tiene un valor asociado.

2. Identifique cuáles de los siguientes ítems son proposiciones lógicas y expresarlos,



- Identificar las proposiciones atómicas y procurar no incluir dentro de estas palabras que sean conectivas.  
- Los átomos han de ser "positivos". La negativa ya se obtendrá con el conectivo  $\neg$ .  
- Prestar atención a las puntuaciones del texto (comas, puntos, ...) ya que pueden substituir a una conectiva o indicar el orden de los paréntesis.  
- No hacer suposiciones de lo que se quiere decir y concentrarse en lo que realmente se dice.

utilizando el lenguaje propio de la lógica (utilizar las mismas letras de proposición cuando las proposiciones sean idénticas).

- a) Si Juan está contento, entonces canta.
- b) Juan canta si está contento y está contento si canta.
- c) María estudiará durante todo el verano si no aprueba lógica ni bases de datos.
- d) Si María aprueba lógica hará una fiesta y sino estudiará durante el verano.
- e) María no hará una fiesta ni se irá de viaje si no aprueba lógica ni bases de datos.
- f) Atletas y dirigentes.
- g) Si María aprueba lógica hará una fiesta, pero si aprueba bases de datos se irá de viaje.
- h) Termina la tarea y andá a buscar a tu hermano.
- i) Tiene coche y, sin embargo no sabe conducir.

- a) p: Juan está contento  
q: Juan canta  
 $p \rightarrow q$
- b)  $P \leftrightarrow q$  o  $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
- c) s: María estudiara durante todo el verano  
r: María aprueba lógica  
h: Marina aprueba base de datos.  
 $(\neg r \wedge \neg h) \rightarrow s$
- d) t: María hará una fiesta  
 $(r \rightarrow t) \wedge (\neg r \rightarrow s)$
- e) u: María se irá de viaje  
 $(\neg r \wedge \neg h) \rightarrow (\neg t \wedge \neg u)$
- f) No es una proposición.
- g)  $(r \rightarrow t) \wedge (h \rightarrow u)$
- h) No es una proposición
- i) v: María tiene un choche  
w: María sabe conducir.  
 $v \wedge \neg w$

3. Determine cuáles de las siguientes frases no se correspondería con la estructura:  $p \rightarrow \neg q$

- a) Si bebes entonces no conduzcas. Verdadero.
- b) Bebe solo si no conduces. Falso.
- c) No conducir es necesario para beber. Falso.
- d) No bebas a menos que no conduzcas. Falso.

4. Simplifique las siguientes proposiciones.

- a)  $(p \vee q) \wedge \neg p = (\neg p \wedge p) \vee (\neg p \wedge q) = F \vee (\neg p \wedge q) = (\neg p \wedge q)$ .
- b)  $\neg(p \vee \neg q) = (\neg p \wedge q)$ .
- c)  $\neg(\neg p \vee q) = (p \wedge \neg q)$ .
- d)  $\neg(\neg p \vee \neg q) = (p \wedge q)$ .

5. Esquematice, distinguiendo *premisas* y *conclusión*, los siguientes argumentos:

Las siguientes expresiones son indicadores de estar frente a una *conclusión*:

***por lo tanto***  
***por consiguiente***  
***se sigue que***  
***se infiere que***  
***ergo***  
***podemos concluir que***

Las siguientes expresiones son indicadores de estar frente a una *premisa*:

***dado que***  
***porque (en algunos usos)***  
***pues***  
***puede inferirse de***

a) Cuando los informáticos hacen bien su trabajo y los clientes hacen peticiones aceptables, los directivos se muestran amables con sus subordinados. Cuando los directivos son amables con sus subordinados, los accionistas minoritarios compran más acciones. De todo esto se deduce que si los accionistas minoritarios no compran más acciones, pero los informáticos hacen bien su trabajo, los clientes no hacen peticiones aceptables.

b) Si este es un ejercicio lógico, la unidad de control es el corazón del sistema. Las computadoras más grandes son las más capaces o este es un ejercicio lógico. Las computadoras más grandes no son las más capaces. Por consiguiente, la unidad de control es el corazón del sistema.

a)

Proposiciones:

p: Informáticos hacen bien su trabajo.

q: Clientes hacen peticiones aceptables.

s: Directivos son amables con sus subordinados.

R: Los accionistas minoritarios compran más acciones.

Premisas:  $(p \wedge q) \rightarrow s$   
 $s \rightarrow r$

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

b)

Proposiciones:

p: Es un ejercicio lógico.

q: La unidad de control es el corazón del sistema.

u: Las computadoras más grandes son las más capaces.

Premisas:  $p \rightarrow q$   
 $(u \vee p)$   
 $\neg u$

Conclusión: q