



Programación Funcional y Lógica
Lic. en Sistemas de Información
Primera Evaluación Parcial

Alumno: **Apellido y Nombre**

Leg: **Número**

04/06/2021

Condición de Aprobación:

Menos de 60 => Desaprobado

60 pts => 4 (cuatro)

80 pts => 7 (siete)

LÓGICA PROPOSICIONAL / DE PREDICADOS / CLAUSAL

1. Indicar si los siguientes conjuntos de premisas son consistentes (C) o inconsistentes (I):

8 pts.

- a. $b \Rightarrow \neg e$
 $p \Rightarrow b$
 $a \Rightarrow b$
- b. $p \vee d \Rightarrow b$
 $e \wedge a$
 $b \Rightarrow \neg a$
 $e \Rightarrow p$

2. Indicar si los siguientes razonamientos son válidos (V) o inválidos (I). De los que son válidos, ¿Cuáles son las reglas de inferencia, y en qué orden, se deben aplicar para demostrar que el siguiente razonamiento es válido?

10 pts.

- a. $[(t \vee q) \wedge \neg(t \vee r) \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow p$
- b. $[((r \wedge s) \vee p) \wedge (q \Rightarrow \neg p) \wedge (t \Rightarrow \neg p) \wedge (q \vee t)] \Rightarrow (s \wedge r)$
- c. $[(r \Rightarrow s) \wedge (t \vee r) \wedge (t \Rightarrow \neg q)] \Rightarrow (\neg q \vee s)$

3. Dado el siguiente programa:

12 pts.

ganado :- vaca.
vaca :- lechera, ganado.
:- cabra.
lechera.

Indicar cuales de las siguientes cláusulas (son/no son) consecuencia lógica del programa:

- a. vaca; ganado :- lechera.
- b. lechera; cabra :- vaca, ganado.
- c. lechera; ganado :- vaca.

10 pts.

4. Aplicando unificación y resolución proposicional ¿Cuáles son las reglas de inferencia, y en qué orden, se deben aplicar para demostrar que el siguiente razonamiento es válido?

1. $\forall (s) \forall (t): [s < 0 \wedge t > 0 \Rightarrow S(t * s)]$
 2. $\forall (r) \forall (z): [(\neg(r < 0) \vee S(z * r)) \Rightarrow \neg H(z)]$
 3. $6 > 0$
-
- $\therefore S(1 * 3) \vee \neg H(6)$

5. Considérese el siguiente programa:

10 pts.

```
:- animal(arbol).  
dinosaurio(rex).  
extinguido(X) :- dinosaurio(X).  
:- extinguido(X), animal(X).
```

Describir el Universo de Herbrand, la base de Herbrand, las cláusulas fijas y las interpretaciones de Herbrand que son modelos del programa.

PARADIGMA LÓGICO

6. Se dice que N es un número explosivo, cuando éste explota en varios fragmentos más chicos que él, dada una bomba. Si se tiene que N es el número y B la bomba, tales que N es mayor que B, se puede hacer que N explote en dos números $N1 = N / B$ (división entera) y $N2 = N - (N / B)$. Pero B es una bomba que produce una reacción en cadena, si N1 o N2 son mayores que B, éstos también explotan con la regla anterior, hasta que se encuentre que el número no es mayor que B, entonces se dice que ya no se puede explotar el número.

20 pts.

Escribe un predicado que relacione número explosivo y una bomba con una lista con los pedazos del número N, dada la bomba B.

```
% explota(numero, bomba, Lista)
```

```
?- explota(10, 3, Lista).
```

```
> Lista = [3, 2, 1, 1, 3]
```

```
?- explota(20, 5, Lista).
```

```
> Lista = [4, 3, 2, 2, 1, 1, 1, 1, 5]
```

7. Dada una lista multinivel que representa una estructura de carpetas donde el primer elemento de cada lista es el nombre de la carpeta y el resto de los elementos de la lista representan archivos (los átomos) y otras carpetas que se encuentra dentro (las listas).

30 pts.

Escribir una función que retorne todos los archivos (no carpetas) que se encuentren en una ruta dada.

```
archivos(ruta, estructuraDeCarpetas, Respuesta)
```

```
archivos([pfyl, logica, practica1], [pfyl, [logica, [practica1, ej1, ej2], [funcional, [parcial, alumno1]], libro1]]).
```

```
>Respuesta = [ej1 ej2]
```