**Material de prácticas 4**

**Sintaxis de LPO**

**Parte 1. Árboles sintácticos**

Indiquen cuáles de las siguientes secuencias de símbolos son fórmulas bien formadas y cuáles son secuencias mal formadas. A continuación, elaboren el árbol sintáctico de cada una de las fbf’s (además, indiquen cuál es el operador principal, grado de formación y cantidad de subfórmulas) y señalen qué error se comete en cada una de las secuencias mal formadas*.*

**Parte 2. Grados de complejidad**

Elaboren tres fórmulas: una de grado de complejidad 5, otra de grado 7 y otra de grado 9. Cada una debe utilizar, como mínimo, dos cuantificadores, dos conectores lógicos, tres letras predicativas, una constante y una variable.

**Parte 3. Fórmulas abiertas y cerradas**

1. Consideren las siguientes fórmulas

A continuación, completen los espacios en blanco:

1. Las fórmulas  son abiertas.
2. Las fórmulas  son cerradas.
3. La fórmula con mayor cantidad de variables libres es .
4. La fórmula con mayor cantidad de apariciones libres de una misma variable es .
5. La variable con mayor cantidad de apariciones en total es .

|  |
| --- |
| **Aparición de una variable** |
| **Definición:** Cada inscripción de en una fórmula. No cuentan las inscripciones anexadas a los cuantificadores. |
| **Ejemplos**  En hay una sola variable (), pero dos apariciones suyas.  En hay dos variables (), pero tiene dos apariciones, mientras que solo tiene una.  En hay una variable () con una sola aparición. Recuerden que no se cuenta la inscripción de la variable anexada a universal.  En hay una variable (), pero no cuenta con apariciones. Recuerden que no se cuenta la inscripción de la variable anexada a particular. |

1. Consideren los siguientes métodos para cerrar una fórmula abierta:

**Clausura universal:** Inmediatamente antes de la fórmula abierta, añadan un cuantificador universal seguido de la variable libre que deseas ligar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Fórmula abierta** | **Fórmula cerrada por clausura universal** |
| **Ejemplo 1** |  |  |
| **Ejemplo 2** |  |  |

**Clausura particular:** Añadan un cuantificador particular seguido de la variable libre que deseas ligar antes de la fórmula abierta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Fórmula abierta** | **Fórmula cerrada por clausura universal** |
| **Ejemplo 1** |  |  |
| **Ejemplo 2** |  |  |

**Clausura individual:** Sustituyan una variable libre por una constante. Deben sustituirse todas las apariciones libres de la variable que estén sustituyendo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Fórmula abierta** | **Fórmula cerrada por clausura universal** |
| **Ejemplo 1** |  |  |
| **Ejemplo 2** |  |  |

A continuación, cierra todas las fórmulas abiertas del ítem anterior utilizando estos métodos. Puedes utilizarlos tantas veces como sea necesario para para cerrar la fórmula y también puedes combinarlos.