



# CONCEPTOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Proyecto N° 1

**Lógica y Prolog**

Segundo Cuatrimestre de 2019

## Objetivo del Proyecto

El objetivo general del presente proyecto consiste en el diseño e implementación de un conjunto de predicados que definen un programa PROLOG, los cuales modelan conceptos y comportamiento de la Lógica Proposicional.

## Convenciones

A continuación se incluye una lista de consideraciones a tener en cuenta para la resolución del presente proyecto:

- Deberá emplearse la siguiente definición en PROLOG de los operadores de la Lógica Proposicional:

```
:-op(400,fy,'no').  
:-op(500,yfx,'and').  
:-op(600,yfx,'or').  
:-op(700,yfx,'->').  
:-op(800,yfx,'equiv').
```

Note que dicha definición respeta las reglas de precedencia tradicionales (de mayor a menor), y considera que todo operador binario es *asociativo a izquierda*.

- Para la resolución del proyecto podrá asumir que las fórmulas bien formadas ingresadas serán *válidas*. Una fbf *válida* es una letra proposicional “a, . . . , z” (no considerar la ñ) o se encuentra formada por letras proposicionales y los operadores anteriormente mencionados, respetando su aridad, pudiendo estar parentizada o no. Para el caso de fbfs que incluyen paréntesis, puede asumirse que la parentización es correcta.

## Ejercicios

Resuelva los siguientes ejercicios mediante la implementación de predicados PROLOG, respetando las pautas indicadas en cada caso:

1. Definir un predicado `listarModelosFbf/0` que solicite el ingreso de una fórmula bien formada (fbf) de la Lógica Proposicional finalizada en “.” y muestre por pantalla todos los modelos de dicha fbf.

## Ejemplos:

```
?- listarModelosFbf.
```

Ingrese una formula bien formada (fbf) de la Logica Proposicional terminada en "." y presione ENTER al finalizar:  $a \rightarrow (a \rightarrow b)$ .

Los modelos de la fbf ingresada son:

```
[[a, true], [b, true]]
[[a, false], [b, true]]
[[a, false], [b, false]]
```

true.

---

```
?- listarModelosFbf.
```

Ingrese una formula bien formada (fbf) de la Logica Proposicional terminada en "." y presione ENTER al finalizar:  $((a \rightarrow b) \text{equiv} (\text{no } a \text{ or } b)) \text{ or no } i$ .

Los modelos de la fbf ingresada son:

```
[[a, true], [b, true], [i, true]]
[[a, true], [b, true], [i, false]]
[[a, true], [b, false], [i, true]]
[[a, true], [b, false], [i, false]]
[[a, false], [b, true], [i, true]]
[[a, false], [b, true], [i, false]]
[[a, false], [b, false], [i, true]]
[[a, false], [b, false], [i, false]]
```

true.

2. Definir un predicado `interpretarFbf/0` que solicite el ingreso de una fórmula bien formada (fbf) de la Lógica Proposicional finalizada en "." y determine su valor de verdad bajo la interpretación que considera como *verdadera* a toda letra proposicional correspondiente a una letra vocal y *falsa* a toda letra proposicional restante.

```
?- interpretarFbf.
```

Ingrese una formula bien formada (fbf) de la Logica Proposicional terminada en "." y presione ENTER al finalizar:  $a \rightarrow (b \rightarrow a)$ .

Bajo la interpretacion que considera a las vocales como verdaderas y al resto de las letras proposicionales como falsas, la fbf ingresada es: verdadera

true.

?- interpretarFbf.

Ingrese una formula bien formada (fbf) de la Logica Proposicional terminada en "." y presione ENTER al finalizar:  $a \rightarrow (a \rightarrow b)$ .

Bajo la interpretacion que considera a las vocales como verdaderas y al resto de las letras proposicionales como falsas, la fbf ingresada es: falsa

true.

-----  
?- interpretarFbf.

Ingrese una formula bien formada (fbf) de la Logica Proposicional terminada en "." y presione ENTER al finalizar:  $((a \rightarrow b) \text{equiv} (\text{no } a \text{ or } b)) \text{ or no } i$ .

Bajo la interpretacion que considera a las vocales como verdaderas y al resto de las letras proposicionales como falsas, la fbf ingresada es: verdadera

true.

## Consideraciones de Entrega y Evaluación

1. El proyecto deberá ser resuelto en forma *individual*.
2. La fecha límite para la entrega del proyecto es el día **Viernes 20 de Septiembre a la medianoche**.
3. La entrega del proyecto consiste del envío por e-mail del código PROLOG que implementa los predicados requeridos para la resolución de los ejercicios listados en este enunciado.
  - Enviar a: `cia.dsic@gmail.com`
  - Asunto del e-mail: Proyecto 1 CIA - <Apellido y Nombre>
  - Adjunto: un archivo **Apellido.ZIP** que contenga todos los archivos PROLOG implementados (PL) y un archivo que liste todos los casos de prueba utilizados junto con las respuestas obtenidas para ellos. En caso de utilizar más de un archivo PL para la resolución del proyecto, deberá indicarse cuál es el archivo "principal".
4. La evaluación del proyecto se realizará en forma *presencial* mediante una *defensa*. La misma será llevada a cabo el día **Lunes 23 de Septiembre a partir de las 8:00 hs**.  
IMPORTANTE: Todos los alumnos deberán presenciar todas las defensas.
5. Los alumnos deberán registrarse vía e-mail para realizar la defensa del proyecto *a más tardar* el día 15 de Septiembre, a los efectos de programar los horarios para la defensa.

- Enviar a: `cia.dsic@gmail.com`
- Asunto del e-mail: Registracion Proyecto 1 CIA - <Apellido y Nombre>

6. El día **Lunes 16 de Septiembre** la cátedra publicará en la página web de la materia el horario asignado a cada alumno registrado para la defensa de su proyecto, estableciendo la cantidad de tiempo disponible para la misma (aproximadamente 15 minutos).

## Guías para la Defensa

- Deberá mostrarse el funcionamiento del proyecto mediante ejemplos de corrida para cada ejercicio resuelto. Para cada ejercicio deberán mostrarse, además de los ejemplos listados en el enunciado del proyecto, al menos tres ejemplos de corrida adicionales. Para cada ejemplo adicional, deberá comentarse la decisión por la cual fue adoptado.

IMPORTANTE: Para la defensa deberá utilizarse la versión del proyecto entregada por e-mail a la cátedra.

- Deberá explicarse toda decisión de diseño adoptada, tanto para la representación de los datos como para cualquier otro aspecto, incluyendo la representación de las interpretaciones.
- Deberá explicarse la estrategia adoptada para la resolución de cada ejercicio, describiendo los principales predicados implementados para tal fin.