

# Tecnológico Nacional de México

Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán

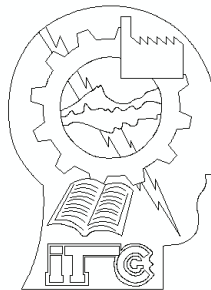
Ing. Sistemas Computacionales

Actividad 2 Motor de Inferencia

---

Inteligencia Artificial

Unidad III



---

M.C. María Eugenia Puga Nathal.

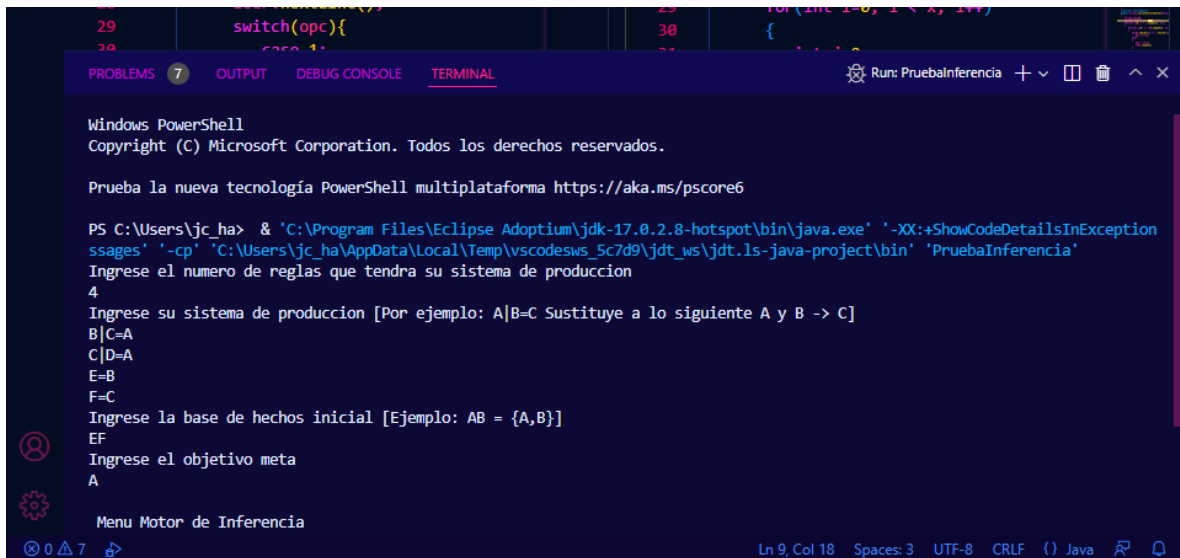
Alumno: Juan Carlos Flores Ramírez.

NC: 18290875.

Ciudad Guzmán, Jalisco, México a 3 de Junio de 2022

## *Funcionamiento y reglas de uso*

Al inicio del programa, se le pide al usuario que ingrese los datos correspondientes al sistema de producción. El número de reglas que tendrá, junto con las mismas reglas, la base de datos inicial y los objetivos. En esta sección se le proporciona al usuario ejemplos de cómo ingresar estos datos, por lo que deberá proporcionarlos en la forma indicada en el programa.



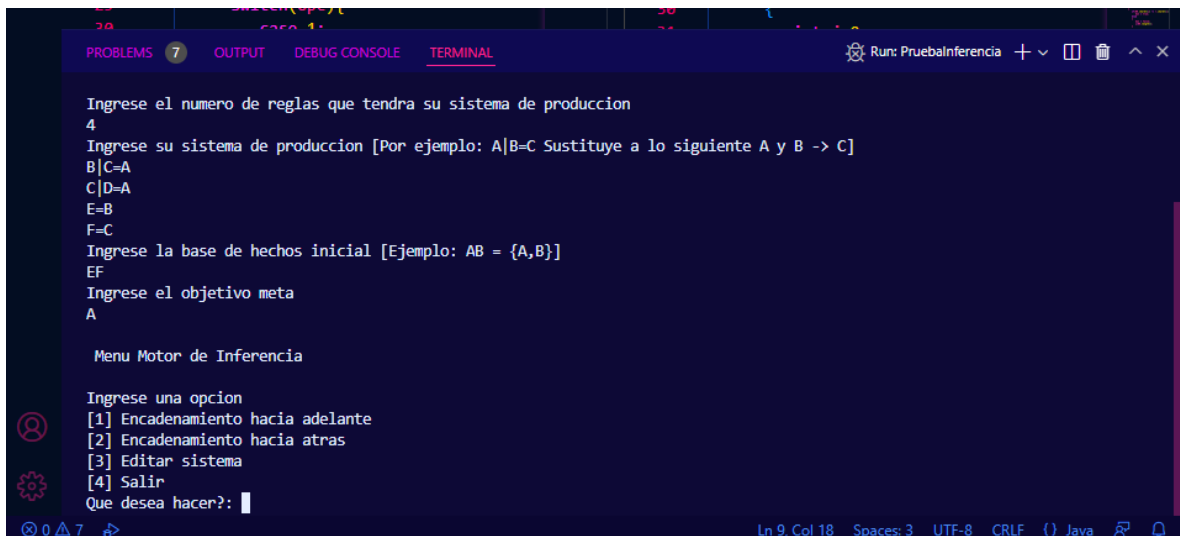
```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Prueba la nueva tecnología PowerShell multiplataforma https://aka.ms/pscore6

PS C:\Users\jc_ha> & 'C:\Program Files\Eclipse Adoptium\jdk-17.0.2-hotspot\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\jc_ha\AppData\Local\Temp\vscodesws_5c7d9\jdt_ws\jdt.ls-java-project\bin' 'PruebaInferencia'
Ingrese el numero de reglas que tendra su sistema de produccion
4
Ingrese su sistema de produccion [Por ejemplo: A|B=C Sustituye a lo siguiente A y B -> C]
B|C=A
C|D=A
E=B
F=C
Ingrese la base de hechos inicial [Ejemplo: AB = {A,B}]
EF
Ingrese el objetivo meta
A

Menu Motor de Inferencia
```

## *Menú del Motor de inferencia*



```
Ingrese el numero de reglas que tendra su sistema de produccion
4
Ingrese su sistema de produccion [Por ejemplo: A|B=C Sustituye a lo siguiente A y B -> C]
B|C=A
C|D=A
E=B
F=C
Ingrese la base de hechos inicial [Ejemplo: AB = {A,B}]
EF
Ingrese el objetivo meta
A

Menu Motor de Inferencia

Ingrese una opcion
[1] Encadenamiento hacia adelante
[2] Encadenamiento hacia atras
[3] Editar sistema
[4] Salir
Que desea hacer?:
```

El presente menú permite al usuario navegar sobre las diferentes opciones que desea realizar con el sistema de producción, además de poder elegir el como resolverlo. Este permite la edición de dicho sistema incluyendo la base de hechos inicial el objetivo meta.

## Encadenamiento hacia adelante

Mediante esta opción, se resolverá el sistema de producción ingresado mediante el método de “Encadenamiento Hacia Adelante”. Dicho método, mostrará al usuario, tanto el sistema ingresado como, la base de hechos iniciales y el objetivo meta, después de esto conforme se vaya llevando el proceso de verificación procederá a mostrar el conjunto conflicto, regla seleccionada, regla disparada, meta, nuevas metas y base de hechos.

```

62      System.out.println(x);
131      R1[i]=T2[i];
PROBLEMS 7 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL Run: PruebaInferencia + - [] ⌵ ⌶
Menu Motor de Inferencia

Ingrese una opcion
[1] Encadenamiento hacia adelante
[2] Encadenamiento hacia atras
[3] Editar sistema
[4] Salir
Que desea hacer?: 1
Encadenamiento hacia adelante

Sistema de produccion
R1: B|C=A
R2: C|D=A
R3: E=B
R4: F=C

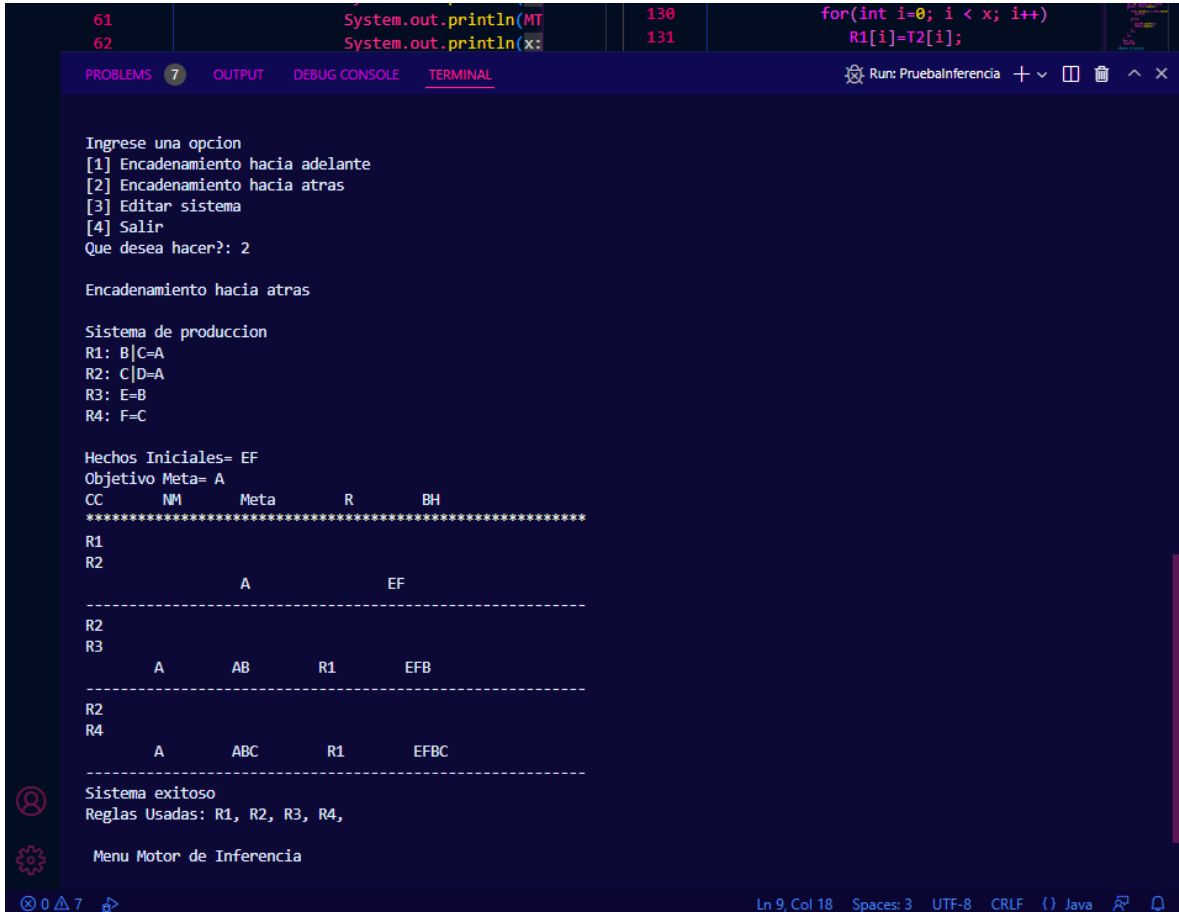
Hechos iniciales= EF
Objetivo Meta= A
CC      NM      Meta      R      BH
*****
R3
R4
      A      EF
-----
R4      B      A      R3      EFB
-----
R1      C      A      R4      EFBC
-----
R1      A      A      R1      EFBCA
-----

Sistema exito
Reglas Usadas: R4, R1,

```

## Encadenamiento hacia atrás

Con esta opción el usuario resolverá el sistema de producción ingresado mediante el método de “Encadenamiento Hacia Atrás”. Dicho método, mostrará al usuario, tanto el sistema ingresado como, la base de hechos iniciales y el objetivo meta, después de esto conforme se vaya llevando el proceso de verificación procederá a mostrar el conjunto conflicto, regla seleccionada, regla disparada, meta, nuevas metas y base de hechos.



```
61      System.out.println(MT
62      System.out.println(x:      130      for(int i=0; i < x; i++)
      131      R1[i]=T2[i];

PROBLEMS 7 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL Run: PruebaInferencia + - [ ] [x]

Ingrese una opcion
[1] Encadenamiento hacia adelante
[2] Encadenamiento hacia atras
[3] Editar sistema
[4] Salir
Que desea hacer?: 2

Encadenamiento hacia atras

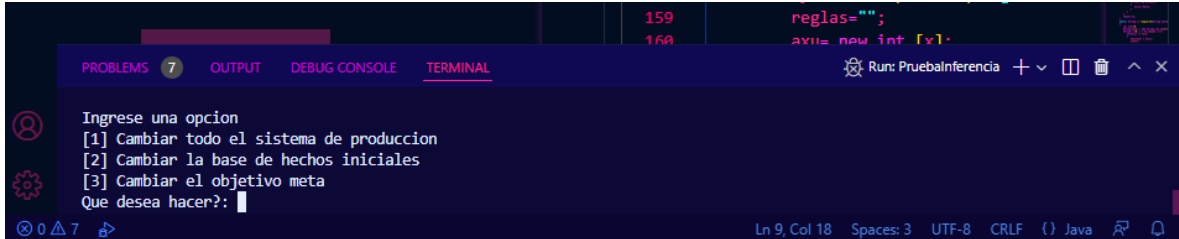
Sistema de produccion
R1: B|C=A
R2: C|D=A
R3: E=B
R4: F=C

Hechos Iniciales= EF
Objetivo Meta= A
CC      NM      Meta      R      BH
*****
R1
R2
      A      EF
-----
R2
R3
      A      AB      R1      EFB
-----
R2
R4
      A      ABC      R1      EFBC
-----
Sistema exitoso
Reglas Usadas: R1, R2, R3, R4,

Menu Motor de Inferencia
```

## *Editar sistema*

En este submenú, se le proporciona al usuario las opciones de cambiar el sistema de producción entero (reglas, base de hechos iniciales, objetivo meta) o cambiar solo los hechos iniciales o el objetivo meta.



```
reglas="";
axi = new int [x];

PROBLEMS 7 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL
Ingrese una opción
[1] Cambiar todo el sistema de producción
[2] Cambiar la base de hechos iniciales
[3] Cambiar el objetivo meta
Que desea hacer?:
```

## *Pruebas*

Prueba 1:

Datos de entrada:

- R1:  $A \mid B=C$  (es igual a  $A$  y  $B = C$ )
- R2:  $A=D$  (es igual a  $A = D$ )
- R3:  $C \mid D=E$  (es igual a  $C$  y  $D = E$ )
- R4:  $A \mid B \mid F=G$  (es igual a  $A$  y  $B$  y  $F = G$ )
- R5:  $A \mid E=H$  (es igual a  $A$  y  $E = H$ )
- R6:  $D \mid E \mid H=I$  (es igual a  $D$  y  $E$  y  $H = I$ )
- Hechos Iniciales: ABF (es igual a  $\{A, B, F\}$ )
- Objetivo Meta: H

## Encadenamiento hacia delante

```

67      System.out.println(BH
68      System.out.println(x:
69      BH = leer.nextLine();
70      break;
71      case 3:
134      }
135      }
136      //Encadenamiento Hacia Atras
137      public void atras(String BH, String Met
138      {

```

PROBLEMS 7 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL Run: PruebaInferencia + - □ □ ^ ×

Windows PowerShell  
Copyright (C) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Prueba la nueva tecnología PowerShell multiplataforma <https://aka.ms/powershell>

PS C:\Users\jc\_ha> & 'C:\Program Files\Eclipse Adoptium\jdk-17.0.2.8-hotspot\bin\java.exe' '-XX:+ShowCodeDetailsInExceptionMessages' '-cp' 'C:\Users\jc\_ha\AppData\Local\Temp\vscodesws\_5c7d9\jdt\_ws\jdt.ls-java-project\bin' 'PruebaInferencia'

Ingrese el numero de reglas que tendra su sistema de produccion  
6

Ingrese su sistema de produccion [Por ejemplo: A|B=C Sustituye a lo siguiente A y B -> C]  
A | B=C  
A=D  
C | D=E  
A | B | F=G  
A | E=H  
D | E | H=I

Ingrese la base de hechos inicial [Ejemplo: AB = {A,B}]  
ABF

Ingrese el objetivo meta  
H

Menu Motor de Inferencia

Ingrese una opcion  
[1] Encadenamiento hacia adelante  
[2] Encadenamiento hacia atras  
[3] Editar sistema  
[4] Salir

Que desea hacer?:

Ln 9, Col 18 Spaces: 3 UTF-8 CRLF () Java

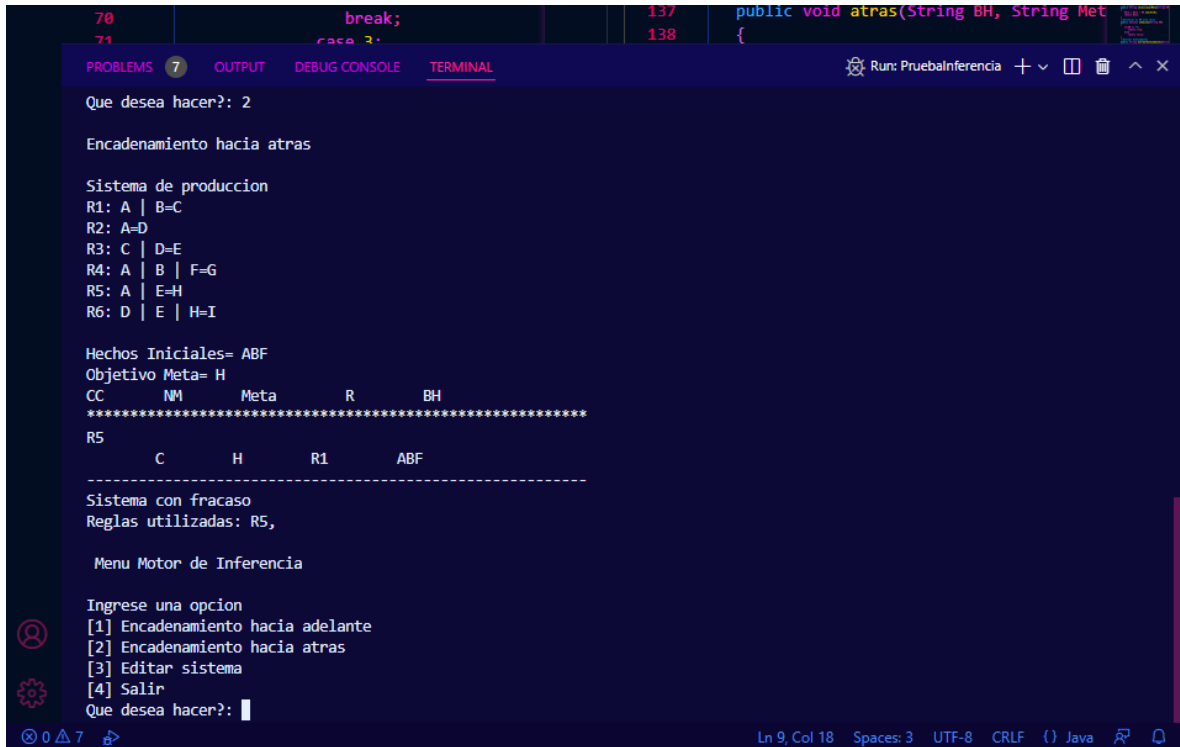
```

Sistema de produccion
R1: A | B=C
R2: A=D
R3: C | D=E
R4: A | B | F=G
R5: A | E=H
R6: D | E | H=I

Hechos iniciales= ABF
Objetivo Meta= H
CC      NM      Meta      R      BH
*****
R2
      H      ABF
-----

```

## Encadenamiento hacia atrás



```
70         break;
71     case 3:
137     public void atras(String BH, String Met
138     {

PROBLEMS 7 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL Run: PruebaInferencia + - [ ] [X] [^] [X]

Que desea hacer?: 2

Encadenamiento hacia atras

Sistema de produccion
R1: A | B=C
R2: A=D
R3: C | D=E
R4: A | B | F=G
R5: A | E=H
R6: D | E | H=I

Hechos Iniciales= ABF
Objetivo Meta= H
CC      NM      Meta      R      BH
*****
R5
      C      H      R1      ABF
-----
Sistema con fracaso
Reglas utilizadas: R5,

Menu Motor de Inferencia

Ingrese una opcion
[1] Encadenamiento hacia adelante
[2] Encadenamiento hacia atras
[3] Editar sistema
[4] Salir
Que desea hacer?:
```